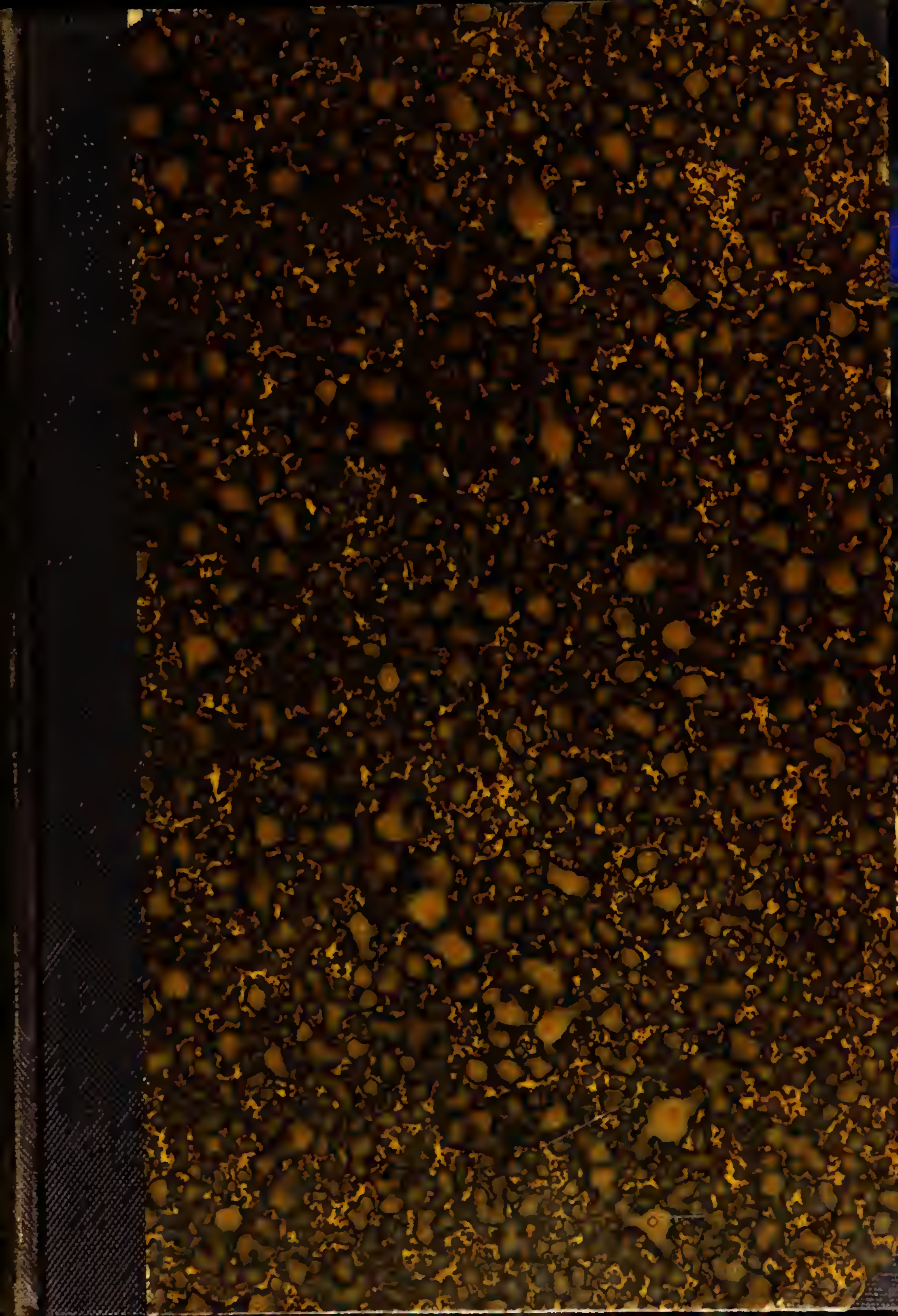
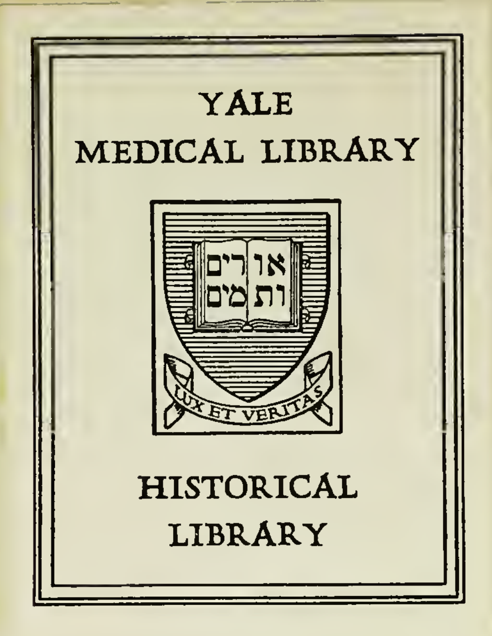



YALE
MEDICAL LIBRARY
אורים
ותמים
LUX ET VERITAS
HISTORICAL
LIBRARY

DIE CHRONISCHE LUNGENSCHWINDSUCHT UND TUBERKULOSE DER LUNGE

IHRE URSACHE UND IHRE HEILUNG

DARGESTELLT

VON

DR. HERRMANN BREHMER.

ARZT DER HEILANSTALT GÖRBERSDORF IM SCHLESISCHEN RIESENGEBIRGE, MITGLIED DER ACADEMIE DER NATURFORSCHER CAROLINA LEOPOLDINA

MOTTO:
In den Naturwissenschaften vermag die Autorität von Tausenden nichts gegen das einfache Räsonnement des Einzelnen
Arago

ZWEITE UMGEARBEITETE AUFLAGE

BERLIN, 1869.

VERLAG VON TH. CHR. FR ENSLIN
(ADOLPH ENSLIN)

Vorrede zur zweiten Auflage.

Die erste Auflage dieses Werkes veröffentlichte ich 1857. Sie wurde bei ihrem Erscheinen von der medizinischen Presse vollständig ignorirt. Nur die Wiener medizinische Wochenschrift kritisirte sie. Diese Kritik war aber keineswegs günstig; sie gipfelte freilich darin, dass der Kritiker sich für seine Anschauungen auf die Behauptungen der vorzüglichsten Anatomen und Pathologen stützen könne, „welche die Ursache der Tuberkulose als gänzlich unbekannt schildern, und ebenso wenig anzugeben wissen, in wiefern oder unter welchen Umständen eine angeborene Prädisposition zur Tuberkulose im Körper bestehe, oder welche Momente eine Entwicklung derselben bedingen.“ Aus solcher Kritik war nichts zu lernen, denn nur der blinde Autoritäten-Mensch kann so etwas schreiben, kann es für verwerflich halten, dass ein einfacher Arzt etwas Richtiges lehren sollte, das ein Universitäts-Professor noch nicht vorher gelehrt hat. Und doch gilt, wie ich als Motto meiner Schrift vorangesetzt habe: in den Natur-

wissenschaften die Autorität von Tausenden nichts gegen das einfache Raisonnement des Einzelnen." Aber für wie wenig Aerzte ist die Medizin eine Naturwissenschaft? Ich selbst glaube aber heute noch, bereits in der ersten Auflage das Richtige über die Lungenschwindsucht dargelegt zu haben. Denn alle Thatsachen, die seitdem über die Phthisis veröffentlicht wurden, sie ergeben sich aus meiner Darstellung von selbst. Wenn Traube 1864 demonstrirt, „dass sich Tuberkulose leicht unter solchen Bedingungen entwickelt, wenn wenig Blutflüssigkeit in die Lungen gelangt", so kann ich fragen, habe ich dies nicht schon mindestens seit 1856 und 1857 bewiesen etc. — Doch genug davon. Anders, Gottlob, war die Aufnahme, die mein Werk bei den Naturforschern fand. Ich nenne zunächst Alexander von Humboldt, der mir unterm 26. Juni 1857 folgendes Schreiben zusandte:

> „Ich beklage innigst, durch die wenige Musse, die mir in meinem Uralter gegönnt wird, gezwungen zu sein, Ihnen, verehrter Herr Doctor, nur in so wenig Zeilen den innigen Dank ausdrücken zu können, der dem scharfsinnigen und so mannigfaltig unterrichteten Verfasser der merkwürdigen Schrift „über die chronische Lungenschwindsucht" gebührt."
>
> „Sie haben geographisch und naturwissenschaftlich zu schildern gewusst, wie Bodengestaltung, Luftbeschaffenheit, Lebensweise auf die abnormen Zustände einwirken, wie in dem complicirten Organismus stets das Zusammenwirken so vieler Potenzen zu beachten ist. Ihre Schrift, auf die ich die Freude gehabt habe, zuerst meinen Freund,

den geistreichen Schönlein aufmerksam zu machen, hat dazu den in medizinischen Schriften jetzt seltenen Vorzug anmuthiger Klarheit des darstellenden Vortrages" etc.

Dies Schreiben hat, ich gestehe es offen, viel dazu beigetragen, mich in meiner wissenschaftlichen Ueberzeugung aufrecht zu erhalten, trotz des Verhaltens meiner Standesgenossen.

Und Schönlein, der nicht blos Arzt, sondern auch Naturforscher war, er versuchte, mir die Concession zu einer Heilanstalt für Schwindsüchtige zu verschaffen, um die damals nicht unbedeutenden Behelligungen von mir fern zu halten, denen ich in meinem Streben für die Schwindsüchtigen durch die Verwaltungsbehörden leider ausgesetzt war. Es gelang ihm dies erst, als der Minister v. Raumer glücklich beseitigt war. — Dies Streben Schönleins zeigte mir aber deutlich, dass der grosse Meister in der Medizin meinen Weg für keinen Irrweg hielt.

Zu nicht minderem Dank wie Humboldt und Schönlein bin ich einem dritten Arzte, dem Sanitätsrath Dr. Flügge in Hannover verpflichtet. Dies war bis 1858 der einzige practische Arzt, der meine Schrift gelesen hatte und begierig war, ob die Praxis die theoretische Beweisführung bewahrheiten würde. Er machte die Probe. Sie gelang und — damit war der Anfang gemacht, dass Schwindsüchtige nicht blos zufällig sich hieher verirrten, sondern dass sie hergeschickt wurden. Die Geheilten waren die besten Apostel zu Hause und so wuchs meine unterdess endlich auch vom Staate erlaubte Heilanstalt.

Die Resultate, die ich erzielte, die Beobachtungen,

die ich dabei machte, verbunden mit den Arbeiten anderer Forscher, sie allein gaben mir das Material, für diese zweite Auflage an die Hand.

Sie befestigten nur um so mehr meine bereits in der ersten Auflage dargelegte Grundanschauung der Lungenschwindsucht; eine Grundanschauung, aus der sich von selbst ergiebt, warum bei den Schwindsüchtigen nicht blos einmal die chronische katarrhalische Lungenentzündung auftritt, sondern warum sie repetirt, d. h. die früher s. g. Nachschübe erzeugt. (Siehe auch: Die Gesetze und Heilbarkeit der chronischen Tuberkulose der Lunge. Berlin. Enslin 1856). Wesentlich umgearbeitet ist die Herleitung der Therapie, da mir jetzt die Erfahrung über fast Tausend Fälle zu Gebot steht. Neu hinzugekommen ist die Besprechung über die Anwendung der comprimirten Luft bei der Schwindsucht, da diese Methode ja erst einige Jahre existirt.

Und so möge dies Buch in die Welt hinausgehen. Es wird mir manchen Freund, aber auch manchen Feind verschaffen. Denn es enthält wirklich manche Erklärungen und Aufschlüsse über die Lungenschwindsucht, die den bedeutenden Anatomen und Pathologen der Universität entgangen sind und am Ende giebt es doch noch Kritiker, die schon daraus das Falsche meiner Auffassung folgern. Immerhin, jedenfalls wird mein Buch den Lungenschwindsüchtigen selbst ein Trost sein, die es belehrte. Und damit ist viel gewonnen.

Görbersdorf, den 21. Januar 1869.

Herrmann Brehmer.

Inhalts-Verzeichniss.



Erstes Capitel.

Die chronische Lungenschwindsucht und Tuberculose der Lunge, anatomisch betrachtet.

„Epidemien gleichen grossen Warnungstafeln, an denen der Staatsmann von grossem Styl lesen kann, dass in dem Entwickelungsgange seines Volkes eine Störung eingetreten ist, welche selbst eine sorglose Politik nicht länger übersehen darf.“ *)

Diesem Ausspruche gemäss sehen wir daher auch, dass sobald irgend eine Seuche die Grenzen des Landes bedroht, oder gar in demselben schon wüthet, die Staatsmänner Alles aufbieten, um derselben so enge Schranken wie nur möglich zu ziehen. Anders verhält es sich freilich bei den nicht von Aussen hereinbrechenden, sondern schon seit vielen, vielen Jahren einheimischen und gleichsam eingebürgerten Seuchen und Krankheiten, zumal wenn ihr Verlauf kein rapider sondern ein langwieriger ist, obgleich diese Krankheiten mehr Menschen alljährlich hinwegraffen, und somit die Aufmerksamkeit der Staatsmänner von grossem Styl daher eigentlich in höherem

*) Virchow und Reinhardt: Medizinische Reform Nr. 8.

Maasse verdienen, als die z. B. nur von Zeit zu Zeit hereinbrechende Epidemie der Cholera. Denn schon im vergangenen Jahrhundert warf der geistreiche Abbé de St. Pierre die Frage auf: „Welch grossen Vortheil würde es Frankreich nicht gewähren, wenn man alle Jahre dem 40 ten Theile derer, welche sterben d. h. 125000 Personen, das Leben um 10 Jahre einer auf den andern gerechnet, verlängern könnte.“ *)

Unter allen einheimischen, das Leben der Menschen jedoch um mehr als 10 Jahre verkürzenden Krankheiten nimmt aber die Lungenschwindsucht unbestritten den ersten Rang ein. Denn nach den übereinstimmenden statistischen Nachrichten aller Länder ist der fünfte, ja in einigen sogar schon der vierte Theil der Gestorbenen von der Lungenschwindsucht hinweggerafft! Wie gross würde also der nationale Vortheil sein, wenn auch nur einem kleinen Theile derer, die dieser Krankheit erliegen, das Leben gerettet oder wenigstens verlängert werden könnte. Virchow nannte daher vor einigen Jahren es mit Recht „die Aufgabe der Menschheit jetzt die Lungenschwindsucht zu überwinden, wie der Scorbut des Mittelalters überwunden ist.“—

Was aber ist bisher zur Lösung dieser Aufgabe, zur Beseitigung der Lungenschwindsucht geschehen? Nichts. Wer vermöchte aber daraus einen Vorwurf herzuleiten? Denn leider nur zu wahr ist, dass, bis auf die letzten Jahre schon jeder Versuch, die Lungenschwindsucht zu heilen, oder eine Heilmethode dafür zu suchen, selbst Seitens der Aerzte, mit dem Anathem der Charlatanerie

*) Ouvrages de politique tom V. Rotterdam 1733.

gebrandmarkt wurde. Man ignorirte den alten Lehrsatz, dass nur aus Bekämpfung der Irrthümer die Wahrheit ersteht. Und doch konnte kein Arzt die Thatsache ableugnen, dass das secirende Messer des Anatomen oft genug geheilte Lungenschwindsucht in der Leiche nachgewiesen hatte. Man wusste nur nicht, wie die Natur diese Heilungen bewerkstelligt hatte. Warum sollte es aber denn nicht wiederholten Versuchen möglich sein, der Natur die Wege abzulauschen, durch die sie Heilung der Lungenschwindsucht vollbringt. „Rathlos ist ja nie der Mensch, wenn er um sich schaut und denkt.“ —

Und heute schreibt selbst Prof. Dr. Niemeyer:*) „Ich bin nach den Erfahrungen, welche ich in den letzten Jahren gemacht habe, vollständig überzeugt, dass ich in früheren Zeiten manchen Kranken an galoppirender Schwindsucht nur deshalb verloren habe, weil ich ihn von vornherein verloren gegeben habe.“

Die Ursache dafür ist in dem Umstande zu suchen, dass erst in den letzten Jahren eiue unbefangene Forschung über die Aetiologie und das Wesen der Lungenschwindsucht Platz gegriffen hat. Bis dahin war man darüber in den verschiedensten, aber schroff abgeschiedenen Irrthümern befangen. Die einen suchten die Ursache der Schwindsucht in der fehlerhaften Beschaffenheit des Blutes, sogen. Krasen, die aber durch nichts zu beweisen waren, andere wieder betrachteten den Tuberkel als die Ursache der Schwindsucht, und diesen wieder als ein Produkt in einer Lungenentzündung, andere wieder

---

*) Klinische Vorträge über die Lungenschwindsucht, mitgetheilt von Dr. Ott. 2. Auflage pag. 102.

negirten diese Erklärung und stritten dafür, dass der Tuberkel eine Neubildung sei, und nicht durch eine Entzündung entstanden ist. Alle waren aber darin einig, dass die Schwindsucht eine unheilbare Krankheit sei, alle begnügten sich damit die Schwindsucht zu diagnosticiren und den Patienten für verloren zu betrachten. Die Behandlung war eine sogen. symptomatische. Wenn dies in der neuesten Zeit anders geworden ist, so verdanken wir bei dem leider so stark verbreiteten Autoritätsglauben, dies Resultat wesentlich den Forschungen Virchow's, der gezeigt hat, dass die beiden so lange für identisch gehaltenen Worte „chronische Lungenschwindsucht und chronische Lungentuberculose" wesentlich verschiedene Krankheits-Prozesse bezeichnen, dass nicht jede Lungenschwindsucht eine Tuberculose der Lunge sei. Dieser, durch die pathologische Anatomie, zweifellos bewiesenen Ansicht sind fast alle Forscher beigetreten. Man weiss jetzt, dass sich die Lungenschwindsucht zur Lungentuberculose fast verhält wie die Ursache zur Folge.

Wir haben uns daher zunächst mit der Lungenschwindsucht zu beschäftigen und später erst zur Tuberculose überzugehen.

Die Lungenschwindsucht ist wesentlich das Product einer Entzündung mit Ausgang in käsige Infiltration. Damit bezeichnet man den Ausgaug der Entzündungen, deren Producte nicht vollständig wieder aufgesogen werden, die davon befallenen Gewebe also nicht wieder vollständig intact werden. Dieser Ausgang kann bei jeder Lungenentzündung eintreten. Am seltensten ist er aber unter den Lungenentzündungen bei der acuten sogen. croupösen Entzündung, deren fibrin-

reiches Exsudat das Lungengewebe verdichtet. Ungleich häufiger wird dieser Ausgang beobachtet bei der acuten katarrhalischen Lungenentzündung, die dadurch entsteht, „dass sich ein acuter Katarrh der feinsten Bronchien bis in die Lungenbläschen verbreitet. Das Lungengewebe wird bei dieser Form der Entzündung nicht durch ein fibrinreiches Exsudat, sondern durch Auffüllung der Lungenbläschen mit jungen, indifferenten, runden Zellen verdichtet. Im günstigsten Falle erleidet dieses zellenreiche Entzündungsproduct dieselben Metarmorphosen, welche das Fibrin und die in dasselbe eingebetteten Zellen bei der croupösen Lungenentzündung fast immer erfahren. Die Zellen füllen sich mit Fetttropfen, zerfallen, und der auf diese Weise verflüssigte Inhalt der Lungenbläschen wird resorbirt, so dass dieselben der Luft wieder zugänglich werden. In einem weniger günstigen Falle häufen sich die zelligen Elemeute iu den Lungenbläschen immer dichter an, die Fettmetamorphose, welche in ihnen beginnt, bleibt unvollständig, die Zellen verlieren ihre runde Form und schrumpfen durch Wasserverlust zu unregelmässig gestalteten Schollen ein.*) Diesen mikroskopischen Veränderungen entspricht die makroskopische Umwandlung der mattglänzenden grauen oder grau-röthlichen, homogenen Verdichtung des Lungengewebes in eine glanzlose, gelb-käsige Masse." —

Am häufigsten ist der Ausgang in käsige Infiltration bei der sogen. chronischen katarrh. Lungenentzündung, die an sich schon eine der allerhäufig-

---

*) F. v. Niemeyer's klinische Vorträge über Lungenschwindsucht. Pag. 12.

sten Krankheiten ist. Sie entsteht ebenfalls dadurch, dass ein chronischer Katarrh mit zahlreichem Secret sich auf die feinsten Endigungen der Luftröhrenäste und von hier auf die Lungenbläschen verbreitet. Auch ist es nicht schwer zu verstehen, weshalb die chronische katarrhalische Lungenentzündung in der grossen Mehrzahl der Fälle und weit häufiger als die acute chronische Lungenentzündung und als die croupöse Lungenentzündung zu käsiger Infiltration des Lungengewebes führt. Der langsame und schleppende Verlauf der Krankheit, welcher eine immer wachsende Anhäufung von Zellen in den Lungenbläschen zur Folge hat, bewirkt auf rein mechanische Weise, dass die dicht aneinander gedrängten Zellen sich gegenseitig beeinträchtigen und eine Schrumpfung erfahren. Indessen von der Regel, dass die chronische katarrhalische Lungenentzündung in käsige Infiltration endet, giebt es einzelne Ausnahmen. Erlischt die Krankheit, ehe die Anhäufung und das Aneinandergedrängtsein des zelligen Inhalts der Lungenbläschen einen hohen Grad erreicht hat, so kann derselbe einer vollständigen Fettmetamorphose verfallen, verflüssigt und resorbirt werden, so dass die Lungenbläschen der Luft wieder zugänglich werden.“ *)

Die käsige Infiltration des Lungengewebes, mag sie durch die eine oder andere Form einer Lungenentzündung hervorgerufen sein, führt nun aber keineswegs in allen oder auch nur in den meisten Fällen zu einem sofortigen Zerfall der käsig infiltrirten Stellen und zur Bildung von Cavernen. Diese Eventualität tritt

*) F. v. Niemeyer a. a. O. pag. 16.

vielmehr nur unter gewissen Umständen oder vielleicht nur bei besonders hohen Graden der Krankheit ein. Sie beruht augenscheinlich darauf, dass die in den Lungenbläschen aufgehäuften Zellen sich nicht nur unter einander beeinträchtigen, sondern auch einen Druck auf das sie umgebende Gewebe und die Gefässe desselben ausüben, wodurch die ihrer Ernährungsflüssigkeit beraubten Wände der Lungenbläschen gleichfalls absterben und zu Grunde gehen."

„Ist die Zellenwucherung nicht so massenhaft, dass dieselbe zu einer beträchtlichen Compression der Wände der Lungenbläschen und der dieselben ernährenden Gefässe führt, so können die käsigen Massen nach und nach in noch höherem Grade eingedickt werden, und die zerschrumpften, atrophischen Zellen zerfallen. Aus dieser verschwinden mehr und mehr die organischen Substauzen, während sich Kalksalze ablagern, bis endlich ein kreidiges oder mörtelartiges Concrement zurückbleibt. In anderen Fällen dagegen werden im weiteren Verlaufe die geschrumpfteu Zellen dadurch, dass die unvollständige Fettmetamorphose derselben doch uoch vollständig wird, verflüssigt und der Resorption zugänglich gemacht. Während die eine oder die andere dieser Metamorphosen der in käsigen Infiltrationen enthaltenen zelligen Elemente vor sich geht, findet in der Lunge eine massenhafte Bindegewebswucherung statt. Die verkreideten Heerde werden eingekapselt und die Stellen, aus denen die nachträglich der Fettmetamorphose verfallenen und verflüssigten Zellen verschwinden, durch Bindegewebe ausgefüllt. Die Lungensubstanz wird in solchen Fällen nicht wieder zugänglich für die Luft, sondern in eine derbe,

schwielige Masse verwandelt. Da das mehr und mehr schrumpfende Bindegewebe weit weniger Platz einnimmt als das gesunde Lungengewehe, an dessen Stelle es getreten ist, so wird die Lunge verkleinert, der Brustkorb sinkt ein, und da dieses Einsinken enge Grenzen hat, werden die Luftröhrenäste zu länglichen und runden Hohlräumen erweitert. Diese Art der Cavernenhildung ist bei der chronisch verlaufenden Lungenschwindsucht die häufigste. Die Resorption der nachträglich verfetteten und verflüssigten käsigen Massen kann so vollständig sein, dass man bei der Section eine allein durch die inducirende, interstitielle Lungenentzündung völlig luftleer gewordene von Höhlen durchsetzte Lunge ohne alle Ueberreste käsiger Massen vor sich hat."*)

Dies ist die pathologisch-anatomische Darlegung der chronischen Lungenschwindsucht, hei der wir die klassische Schilderung von Niemeyer benutzt hahen. Hieraus ist unwiderleghar die Heilharkeit und Heilung der chronischen Lungenschwindsucht anatomisch bewiesen. Ja man könnte sogar daraus folgern, dass die Heilung derselhen eine keineswegs schwere Aufgabe sei. Niemeyer selbst „nimmt keinen Anstand auszusprechen, dass die zur Verdichtung der Lunge und Cavernenbildung führenden chronischen Entzündungsprozesse gewöhnlich eine entschiedene Tendenz zur Heilung zeigen und dass bei einer zweckmässigen Behandlung Leute mit umfangreichen Verdichtungen und grossen Cavernen in den Lungen in einem erträglichen Zustande, ja selbst in einem relativen Wohlhefinden erhalten werden können."**) Wir können

*) Niemeyer a. a. O. pag. 18.
**) Niemeyer a. a. O. pag. 20.

dem nicht beitreten, namentlich nicht, dass die zur qu. Verdichtung und Cavernenbildung führenden Entzündungsprozesse eine entschiedene Tendenz zur Heiluug zeigen. Denn es wird sich immer fragen, warum hat das Entzündungsproduct überhaupt erst die käsige Metamorphose erlitteu, warum hat sich der chronische Katarrh in eine chronische katarrhalische Lungenentzündung mit dem Ausgange in käsige Infiltration umgewandelt? So lange wir diese Ursache nicht kennen, scheint es mir gewagt eine relativ so günstige Prognose zu stellen. Denn diese ist doch nur möglich, wenn wir jene Ursache keunen und wissen, wodurch sie zu beseitigen ist. Niemeyer sagt aber selbst: „die Bedingungen unter welchen das Product einer croupösen Lungenentzündung der käsigen Metamorphose verfällt, sind uns nicht näher bekaunt, aber wir müssen hervorheben, dass dieser Ausgaug nicht bloss bei solchen Personen beobachtet wird, welche Tuberkel, alte käsige Heerde oder Cavernen in der Lunge haben, sondern mindestens ebenso häufig bei vorher Gesuuden und besonders bei solchen Personen, welche an einem alten Lungenemphysem leiden." *)

Abgesehen davon, dass die Prognose bei der chronischen Lungenschwindsucht wesentlich von der Ursache abhängen wird, welche die käsige Metamorphose des Products einer Lungenentzündung bedingt: so ist mit der käsigen Infiltration noch eine andere Gefahr verbunden.

Während nämlich oft genug die Thatsache constatirt werden kann, dass Menschen an Schwindsucht gestorben sind, in deren Lungen auch nicht ein einziger

---

*) Niemeyer a. a. O. pag. 11.

Tuberkel nachgewiesen werden konnte: so ist es umgekehrt sehr selten, dass sich Tuberkulose entwickelt, ohne dass jene käsige Infiltration sich in irgend einem Gewebe vorfindet, von der wir nunmehr wissen, dass sie event. zur Schwindsucht führt. Diese Reihenfolge der Entwickelung, zuerst käsige Infiltration mit ihrem Zerfall und dann erst Bildung von Tuberkeln ist so constant, dass Virchow die Frage, giebt es Tuberkel ohne eine vorhergehende Existenz von käsigen erweichten Stellen dahin beantwortet: „Ich gestehe zu, dass dies überaus selten ist. Sucht man genau nach, so findet man doch fast jedesmal irgendwo einen Käseknoten von altem Datum. Insbesondere sind käsige Drüsen einzeln, vielleicht ganz solitäre Käseknoten der Lunge oder vereinzelte Geschwüre des Darmes in der grossen Mehrzahl der Fälle zu entdecken, und es liegt gewiss nahe, diese als die Infectionsheerde (für die Tuberkel) anzusehen. Trotzdem giebt es einzelne, sehr seltene Fälle, wo diese Primärknoten und Geschwüre ganz fehlen, und wo die Miliartuberkulose als Primäraffect erscheint.“*) Die grösste Gefahr also der jeder Schwindsüchtige ausgesetzt ist, besteht darin, dass er leicht tuberkulös werden kann, dass die einfache Lungenschwindsucht die tuberkulöse Lungenschwindsucht wird. Und von dieser Krankheit sagt Niemeyer: „Gegen die auf primärer Tuberculose beruhende Lungenschwindsucht, sowie gegen die Tuberkulose, welche sich im Laufe einer Schwindsucht entwickelt hat, ist die Therapie in der That

---

*) Virchow, die krankhaften Geschwülste. Band II. pag. 724.

ohnmächtig, und wir sind allein auf die palliative Bekämpfung der lästigsten Symptome angewiesen. Hat man erkannt, dass ein schwindsüchtiger Kranker tuberkulös ist, so schicke man ihn nicht nach Nizza, nicht nach Cairo etc., sondern lasse ihn seine letzten Tage im Kreise seiner Angehörigen verleben und im eigenen Hause sterben." *)

Um nun eine Einsicht auch in die tuberkulöse Lungenschwindsucht zu gewinnen, müssen wir uns eingehender mit der Ursache derselben, dem Tuberkel selbst befassen und dabei wesentlich Virchow folgen.

Der wahre Tuberkel besteht aus einer in der Regel aus Bindegeweben oder einem verwandten Gewebe (Mark, Fett, Knochen) hervorgehenden Wucherung, indem sich die Elemente des Bindegewebes vergrössern, ihre Kerne sich theilen und vermehren. Er ist organisirt, wenngleich ohne Gefässe, viel kleiner als ein Hirsekorn. „Das eigentliche Tuberkelkörperchen ist eine wirkliche Zelle. Der Zellkörper ist farblos, durchscheinend, schwach granulirt und leicht verletzbar, so dass er durch Druck und Schnitt, durch Zusatz von Wasser und anderen Flüssigkeiten leicht zertrümmert wird. Im Innern der vollentwickelten Zellen findet sich ein einfacher, kleiner, ziemlich homogener, öfters glänzender Kern, der jedoch manchmal grösser, deutlicher körnig und mit Kornkörperchen ausgestattet ist. Grössere Zellen enthalten manchmal zwei und mehr, ja bis zu 12 Kernen und darüber; diese mehrfachen Kerne sind oft klein, mehr glatt, jedoch nicht immer in derselben Zelle von gleicher Grösse und

*) Niemeyer a. a. O. pag. 112.

zuweilen umfangreich und körnig. Zwischen diesen Zellen oder Kernen liegen kleine, netzförmige Anordnungen von bindegewebigen Fäden, zuweilen auch Gefässe, obwohl diese meistens nicht neu gebildet sind, sondern zu den alten Gefässen des Theils gehören."*)

Der Tuberkel gehört zu den hinfälligsten und am kürzesten lebenden Theilen des Körpers. Er ist überhaupt nicht lebensfähig und erleidet bald die betreffenden Veränderungen. „Liegen die kleinen Körner sehr oberflächlich in einer Haut, welche äusseren Unbilden häufig ausgesetzt ist, so zerfallen sie oft von ihrer Oberfläche aus und erzeugen kleine, seichte einfache Tuberkelgeschwüre, ohne dass sie jemals käsig werden, oder zu irgend einer nennenswerthen Geschwulstbildung Veranlassung geben. Hierhin gehören vor allen die Tuberkel des Kehlkopfes, aus welchen die tuberkulöse Kehlkopfs-Schwindsucht hervorgeht."**)

„Liegt der Tuberkel tiefer so wird er ziemlich regelmässig käsig, d. h. es beginnnt, gewöhnlich vom Centrum aus, in der vorher grauen oder grau-weissen Substanz, eine unvollständige Fettmetamorphose, die mit Eindickung verbunden ist, und aus welcher ein gelber oder gelbweisser, trüber undurchsichtiger Punkt hervorgeht. Mit der Zeit kann das Knötchen in eine solche käsige Masse verwandelt werden. Diese ist unter allen Umständen abgestorben, und wenngleich noch allerlei Ueberreste von Gewebselementen, selbst einzelne in noch erkennbarer Form, vorhanden sein mögen, so ist die Masse doch we-

*) Virchow a. a. O. pag. 637.
**) Virchow a. a. O. pag. 644.

sentlich Ditritus. Der Vorgang der Verkäsung stellt die gewöhnliche Form des Absterbens der Tuberkel, also einen Ausgang der Krankheit dar. Ob er der nothwendige Ausgang der Tuberkulose ist, bezweifle ich. Denn man findet, namentlich an serösen Häuten, zuweilen neben käsigen Knötchen andere, welche eine vollständige Fettmetamorphose durchmachen, und da wir sonst allgemein wissen, dass diese eine nachfolgende Aufsauguug möglich macht, so habe ich nie Bedenken getragen, auch für deu Tuberkel die Möglichkeit einer vollständigen Resolutiou, also einer directeu Heilung zuzulassen." *)

Aber in der Regel ist die Fettmetamorphose eine unvollständige. Enthält das Kuötchen mehr freies Fett so erscheint es gelblich und heisst gelber Tuberkel, enthält es weniger freies Fett, so erscheiut es weisslich und heisst weisser Tuberkel. Beide Arten aber zeigen den erweichten Tuberkel. Der Erweichung der Tuberkel folgt dann wieder bald die Ulceration und zwar zunächst ohne jede Eiterung, einfach durch die Ablösuug der erwähnten Massen. „Aber auch das tuberkulöse Geschwür kann unzweifelhaft durch Vernarbung heilen und zwar definitiv heilen. Aber leider ist dies meist nicht der Fall. Die fortschreitende Eruption neuer Knötchen neben und unter dem Geschwür, ein unverkennbares Zeichen des iufectiöseu Characters, begünstigt die Unterhaltung und Vergrösserung der Ulceratiou. Ja, uicht selten bildeu sich sogar ueue Knötchen in der Narbe selbst uud ihre Erweichung zerstört von Neuem, was erst

*) Virchow a. a. O. pag. 647.

gewonnen zu sein schien. So erklärt sich der überaus rebellische Gang der Krankheit, die Neigung zur Schwindsucht selbst in den Fällen, wo kein inneres Parenchim ergriffen ist, das trostlose Recidiviren nach schon begonnener Heilung. Glücklicher Weise ist dies wenigstens nicht ausnahmslos der Fall; vielmehr giebt es auch grosse Secundärgeschwüre z. B. im Darm, welche schliesslich sich reinigen und vernarben." *)

Diese Worte Virchow's mögen genügen, um zu beweisen, dass auch tuberkulöse Geschwüre heilen können, dass also auch, freilich nur im allerglücklichsten Falle die tuberculöse Lungenschwindsucht heilen kann, dass also dem Worte Niemeyer's, gegen die Tuberkulose welche sich im Verlaufe der Schwindsucht entwickelt hat, sei die Therapie in der That ohnmächtig, nicht ohne Weiteres beigestimmt werden muss. Auch diesen Patienten ist also nicht jede Hoffnung auf Besserung genommen. Selbst die Tuberkulose heilen zu wollen, und nicht bloss symptomatisch zu behandeln, ist des Arztes Pflicht und er dazu von der Wissenschaft berechtigt.

---

*) Virchow a. a. O. pag. 652.

Zweites Capitel.

Symptome der Lungenschwindsucht.

Nachdem wir die anatomischeu Verhältnisse geschildert haben, die der Lungenschwindsncht und somit fast immer auch der Tuberkulose zu Grunde liegen, müssen wir die objectiveu Symptome angeben, aus deneu auf den Eintritt jeuer anatomischen Veränderung geschlossen werden kann.

Wir haben oben angeführt, dass jede Lungenentzündung zu käsiger Infiltration und endlich zur Lungenschwindsucht führen kann. Wir müssen daher die croupöse, die acute katarrhalische uud die chronische katarrhalische Lungenentzündung der Reihe uach betrachten.

Wir wissen, dass die croupöse Lungenentzündung nur in den seltensten Fällen den Ausgang in käsige Infiltration nimmt, man wird aber mit Recht diesen seltenen Ausgang befürchten müssen, wenn das Fieber am 7. oder 9. Tage nicht nachlässt, umgekehrt gegen Abend sogar zuuimmt und erst gegen Morgen unter beträchtlicheu Schweissen etwas nachlässt und dieser Vorgang sich regelmässig wiederholt. Der Patient erholt sich dann vou der augeblich einfacheu croupösen Lungenentzündung sehr schwer. Die Kräfte wollen nicht wiederkehren und ebenso wenig findet Ersatz des verlorenen Körpergewichts statt. — Befördert wird dieser traurige Ausgang unstreitig durch die leider noch nicht ausgerottete Maule, jede Lungenentzünduug durch massenhafte Blutentziehung zu

behandeln. Und doch hat schon lange Ditl in Krakau den Beweis geliefert, dass gerade die Blutentziehungen die Reconvalescenz der Patienten ganz unverhältnissmässig in die Länge ziehen.

Auch das Uebergreifen eines acuten Katarrhs auf zahlreiche Lungenbläschen, also die Entwickelung der acuten katarrhalischen Lungenentzündung ist constant mit einer beträchtlichen Vermehrung der Körpertemperatur und der Pulsfrequenz verbunden, wie Ziemssen gezeigt hat. Sobald also zu einem einfachen acuten Katarrh heftiges Fieber tritt ist die Befürchtung vorhanden, dass sich die acute katarrhalische Lungenentzündung entwickelt hat, welche Befürchtung zur Gewissheit wird, wenn flüchtige Brustschmerzen auftreten und der Auswurf, innig mit Blut gemengt, die so characteristische rostfarbene Farbe besitzt.

Ist die Krankheit über einen grossen Theil der Lunge verbreitet, so kommt es selten zur vollkommenen Resorption sondern zur käsigen Infiltration und Schwindsucht. Hinterlässt sie dagegen käsige Infiltration von nur geringer Ausdehnung so nimmt sie meist den Ausgang in Schrumpfung mit Einsinken der Schlüsselbeingegend.

Der chronische Katarrh verbreitet sich auch unter Begleitung von Fieber auf die Lungenbläschen und bedingt so die chronische katarrhalische Lungenentzündung, aber das Fieber ist von so geringer Intensität, dass nicht blos der Patient sondern auch der Arzt es häufig übersieht. Erst die allmählig sich entwickelnden Folgen erregen die Aufmerksamkeit, wenn Patient den Appetit verliert, die Hautdecken blass werden,

Körperfülle und Kräfte auffallend schwinden. Untersucht dann der Arzt so kann er meist schon eine Verdichtung der Lunge constatiren. Diese kann zwar trotz der käsigen Infiltration noch beseitigt werden und Heilung durch Schrumpfung eintreten. Leider aber wiederholt sich derselbe Prozess sehr oft bei den geringsten Anlässen in derselben schwer zu bemerkenden Weise und schafft somit die Schwindsucht mit tödtlichem Ausgang.

Patienten also, die an einfachem chronischem Katarrh leiden und jahrlang dabei sich sehr wohl befinden, sind doch stets der grössten Gefahr ausgesetzt, schliesslich schwindsüchtig zu werden, da sie das Auftreten des schleichenden Fiebers nicht merken. Constatiren kann dies allein der Arzt durch oft wiederholte Messungen der Körpertemperatur. Und wahrlich die betreffenden Patienten, die häufig so ängstlich ihre Pulsfrequenz beobachten, thäten weit besser sich die allerdings sehr schwierige Uebung zu verschaffen, die Körperwärme mit dem Thermometer zu messen. Wie mancher Patient, der an einfachem chronischen Bronchialkatarrh leidet, würde am Leben länger erhalten bleiben, ja vielleicht nie schwindsüchtig werden, wenn er seinem Arzte bei der geringsten Erhöhung seiner Körperwärme, durch den Thermometer gemessen, davon zuverlässige Mittheilung machen könnte.

Die constanten Symptome der Schwindsucht sind also: Fieber und Abmagerung, von welch letzterem Symptome ja der Name der Krankheit, Schwindsucht, hergenommen ist.

Fast ebenso constant ist der Husten mit Auswurf, obschon es wenige, sehr seltene Fälle giebt, in denen die

Schwindsucht ohne jeden Husten und Auswurf ihren tödtlichen Verlauf macht. Warnen will ich die Patienten nur noch davor, aus der Beschaffenheit des Auswurfs irgend welchen Schluss zu ziehen. Oft befindet sich der Patient weniger in Gefahr, der massenhaft eitrigen, geballten und im Wasser untersinkenden Auswurf hat, als derjenige, der nur wenigen zähen grau-weissen Schleim auswirft.

Aehnlich wie mit dem Husten und Auswurf verhält es sich mit Vermehrung der Athemsfrequenz resp. Luftmangel. In der Regel findet dieselbe auch statt, da ja nicht bloss ein Theil der Lunge durch käsige Infiltration resp. Zerstörung des Lungengewebes der Luft unzugänglich gemacht ist, sondern auch Fieber vorhanden ist und jedes Fieber die Athemfrequenz vermehrt. Es giebt aber doch Kranke, deren Lunge fast zur Hälfte für die Luft und den damit bedingten Gasaustausch unzugänglich ist, welche aber doch in der Ruhe keine Vermehrung der Athemzüge haben. „Diese Erscheinung erklärt sich einfach daraus, dass gesunde Menschen unter gewöhnlichen Verhältnissen nur einen sehr kleinen Theil ihrer für den Respirationsact disponiblen Mittel zu verwenden brauchen, um das Athembedürfniss zu befriedigen. Auch ist nicht zu übersehen, dass bei Verdichtungen und Zerstörungen der Lunge die noch vorhandenen und zugänglichen Lungenbläschen bei einem Athemzuge von gewöhnlicher Tiefe durch die eindringende Luft stärker ausgedehnt werden, und dem entsprechend während der Exspiration mehr Luft entweichen lassen, als die Lungenbläschen einer gesunden Lunge. Dieser verstärkte Luftwechsel in den vorhandenen Lungenbläschen compensirt augenscheinlich we-

nigstens zum grossen Theil den durch das Fehlen der untergegangenen Lungenbläschen entstehenden Ausfall."*)

Ist nun auch nicht immer bei jeder chronischen katarrhalischen Lungenentzündung und der daraus resultirenden Lungenschwindsucht Athemnoth vorhanden, so muss eine theilweise verdichtete Lunge doch jedenfalls weniger Luft ein- resp. auch ausathmen als eine normale, der Luft vollständig zugängliche Lunge. Es liegt daher auf der Hand, wie wichtig grade bei dieser Erkrankung es sein muss, die Menge Luft zu messen, die ein Mensch ein- resp. ausathmet. Denn kennen wir die Quantität Luft, die der betreffende zu untersuchende Mensch bei vollkommen gesunden Lungen ein- resp. ausathmen muss, so werden wir durch ein solches Instrument natürlich sofort erkennen können, ob ein auch nur kleiner Theil der Lungenbläschen für die Luft unzugänglich ist, Verdichtung des Lungengewebes etc. also schon stattgefunden hat oder nicht, auch selbst dann, wenn der verdichtete Theil der Lungenbläschen im Innern der Lunge liegt, rings umgeben von lufthaltigen Lungenbläschen.

Ein solches Instrument besitzen wir aber, eine Art von Gasometer, unter dem Namen des Spirometers von Hutchinson.

Freilich ist bei einer solchen Untersuchung nöthig, dass der stehende Patient nicht wie gewöhnlich oberflächlich hin, sondern mit aller ihm zu Gebote stehenden Kraft einathmet, d. h. also möglichst viel Luft in die Lunge einsaugt, und dann auch diese eingesaugte Luft mit aller Kraft in das Spirometer ausathmet. Dies

*) Niemeyer a. a. O. pag. 68.

muss nämlich deshalb geschehen, weil, wie wir schon oben gezeigt haben, sonst die gesunden Lungenbläschen vicariirend für die erkrankten auftreten, sich mehr als gewöhnlich ausdehnen und den Lungen daher bei den gewöhnlichen oberflächlichen Einathmungen auf diese Weise ebenso viel Luft zuführen, als ob alle Lungenbläschen noch gesund wären. Lassen wir dagegen den Patienten möglichst tief einathmen, d. h. lassen wir den Lungenbläschen die grösste Ausdehnung geben, deren sie überhaupt fähig sind: so verhindern wir das Vicariiren der noch gesunden für die kranken und erhalten dadurch natürlich das reine Maass dafür, welche Quantität Luft der Patient mit seiner Lunge überhaupt aufzunehmen im Stande ist. Weicht nun die auf diese Weise gefundene Quantität ab von der Menge Luft, die der Patient bei vollkommen gesunden Lungen aufnehmen und folglich ausathmen muss — welche Grösse wir natürlich kennen müssen — so schliessen wir dann mit Recht auf Verdichtung des Lungengewebes, sobald keine andere Krankheiten aufzufinden sind, welche ebenfalls eine Verminderung der Athmungsgrösse bedingen. Da nun aber die Diagnose dieser Krankheiten gar keiner Schwierigkeit unterliegt, so ist also das Spirometer ein vortreffliches, ja bis jetzt das einzige Mittel um schon die ersten Anfänge der Schwindsucht unter allen Verhältnissen mit Sicherheit zu erkennen.

Diese Methode setzt natürlich voraus, dass der Arzt, welcher die möglicher Weise erkrankte Lunge untersucht und deren Capacität misst, auch weiss, wie viel Luft sie bei vollkommener Gesundheit zu fassen im Stande war.

Diese Bedingung findet aber statt. Denn die zahlreichen Untersuchungen Hutchinson's (1923) und die noch zahlreicheren von Wintrich (circa 4000) ergeben, dass die Menge der Luft, welche gesunde Lungen nach möglichst tiefer Inspiratien ausathmen, nur abhängig ist von der Grösse des Individuums, unter Berücksichtigung des Alters und des Geschlechtes.

Alle Untersuchungen, die über diesen wichtigen Gegenstand gemacht wurden, ergeben als Resultat, dass das grösste sogenannte vitale Athmungs-Vermögen sich zwischen dem 20sten und 40sten Jahre findet, und zwar derartig, dass bei Männern auf je einen Centimenter an Grösse mehr zwischen 22 und 24 Cubik-Centimeter Exspirations-Luft kommen, dass dagegen bei Weibern ein Centimeter Grösse mehr nur zwischen 16 und 17½ Cubik-Centimeter giebt.

Dies in Bezug der Jahre zwischen 20 und 24 Jahren; bedeutend anders fällt natürlich die Exspirations-Menge in den früheren Jahren, in den Jahren der Kindheit aus. Hier kommt für beide Geschlechter im Alter von 6—8 Jahren auf je ein Centimeter nur 6½ bis 9 Cubik-Centimeter; im Alter von 8—10 Jahren auf je ein Centimeter 9—11 Cubik-Centimeter, und im Alter von 10—12 Jahren entspricht je ein Centimeter 11—13 Cubik-Centimetern etc.

Man sieht also, dass da das sogenannte vitale Athmungs-Vermögen in der That nur abhängig ist

1) von der Grösse,
2) vom Alter und
3) vom Geschlecht

und zwar so bestimmt abhängig ist, dass sich jeder Arzt mit Leichtigkeit berechnen kann, wie gross in Cubik-

Centimetern gemessen, die von seinen zu untersuchenden Patienten ausgeathmete Luft bei gesunden Lungen sein muss: dass nun der Arzt mit Hülfe des Spirometers in der That entscheiden kann, ob das von ihm zum ersten Male untersuchte, ja sogar das von ihm zum ersten Male gesehene Individuum schwindsüchtig ist oder nicht.

Die ungeheure Wichtigkeit der Untersuchung durch das Spirometer leuchtet zwar wohl ohne Weiteres ein, nichts desto weniger mögen hier noch zwei dem Professor Wintrich nacherzählte Fälle ihren Platz finden, damit der Laie sich überzeuge, wie sehr die subjectiven Symptome täuschen und wie eben nur das Spirometer Gewissheit geben kann.

Fräulein Ida v. H., 20 Jahr alt, Gouvernante hier bei einer Familie, deren Hausarzt ich bin, leidet seit 4 Jahren an einem quälenden, rauhen Husten mit einem gewissen regelmässigen Typus. Auf eine Einathmung immer drei exspiratonische Hustenstösse. Während eines heftigen Husten-Anfalles kam sogar etwas Blut mit, sonst war immer nur sehr wenig oder gar kein Auswurf bemerkbar. Durch einen Aufenthalt in der Schweiz verlor sich der Husten plötzlich, kam aber nach der Rückkehr wieder. Die Patientin sieht umschrieben rothwangig aus, ist gut menstruirt und hat mit Ausnahme vieler Drüsen-Anschwellungen, in der Kindheit, keine schwere Krankheit zu überstehen gehabt. Die Umgebung war sehr besorgt, ob nicht ein Lungenleiden zugegen wäre. Das Spirometer zerstreute aber die Besorgnisse, indem es 17 Cubik-Centimeter Exspirations-Luft auf 1 Centimeter Körpergrösse ergab. Der Husten ist eben nichts als — ein hysterischer Husten.

Der zweite Fall ist folgender: Fräul. Ad. H., 19 Jahr alt, hier auf Besuch bei Verwandten, hat seit ihrem siebenten Lebensjahre zeitweilig einen sehr heftigen, rauhen, brüllenden Husten, welcher besonders gern nach Gemüthsbewegungen plötzlich auftritt und ebenso plötzlich wieder verschwindet; Auswurf fehlt. Ich wurde wegen zeitweilig eintretenden Herzklopfens und eines martervollen Kopfschmerzes an einer sehr umschriebenen Stelle der linken Schlafgegend, welcher mit Erbrechen verbunden ist, zu Rathe gezogen. Das Mädchen ist 165 Centimeter gross, sehr schlank, sonst kräftig gebaut, regelmässig, wenn auch spärlich seit dem 13. Jahre menstruirt. Sie hatte als Kind nach Aussage der Mutter Scropheln, der Husten war zeitweilig so heftig und anhaltend, dass der Vater, ein auch als Schriftsteller bekannter Arzt, besorgt war, ob nicht ein tiefes Brustleiden vorhanden sein möchte. Ich erkundigte mich nach der Art und Weise, wie der Husten immer auftrat und von welchen Symptomen er begleitet gewesen sei. Aus dem ganzen Bilde schloss ich ebenfalls nur auf einen „nervösen Husten,“ ich liess die Patientin in das Spirometer ausathmen, und das Mittel der Ausathmungs-Luft aus drei Versuchen betrug 2720 Cubik-Centimeter, also nicht ganz 17 Cubik-Centimeter auf einen Centimeter Körpergrösse, somit war es das normale Verhältniss und ich vermochte die Mutter mit gutem Rechte zu beruhigen.

Beide Beispiele, besonders aber das erstere, zeigen sprechend, wie wichtig die Spirometrie ist, die Symptome mussten den Verdacht erregen, dass hier ein tiefes Lungenleiden versteckt sei, eine Entscheidung, und zwar eine sehr beruhigende, konnte aber nur die Spirometrie

geben. Sie wies sofort nach, dass die Lungen gesund waren.

So vortrefflich nun auch diese Methode ist, eben so wenig ist sie leider unter den Aerzten verbreitet. Hunderte und tausende wirkliche oder vermeintliche Brustkranke sind ärztlich untersucht und bei kaum einem von je tausend wird das Spirometer angewendet worden sein, besitzt es unter hundert Aerzten ja kaum einer. Und die Beispiele sind doch gar nicht selten, wo weder die subjectiven Beschwerden, noch die genaueste Untersuchung vermittelst der Percussion und Auskultation mit Gewissheit Infiltration diagnosticiren liess, wo aber die Spirometrie schon eine bedeutende Abnahme der vitalen Lungen-Capacität nachwies, und wo erst nach 1½ bis sogar 2 Jahren auch die Percussion und Auskultation die käsige Infiltration in der Spitze der Lunge nachwies und die Patienten nach einigen Jahren an Lungenschwindsucht starben.

Man wende uns gegen die Spirometrie nicht ein, dass ja die Messung der Körperwärme, das Thermometer, zur Stellung der Diagnose für drohende Schwindsucht wesentlich beiträgt, da man ja aus der Hauttemperatur ersehen kann, ob der chronische Bronchialkatarrh auf die Lungenbläschen sich ausbreitet oder nicht. Denn man vergesse nicht, dass ein an Bronchialkatarrh Leidender fiebern kann, ohne dass grade der chronische Katarrh die Lunge selbst schon in Mitleidenschaft gezogen haben muss. Das Fieber kann ja dem Vorläufer-Stadium einer Krankheit, wie etwa Pocken etc. angehören. In diesen Fällen lässt eben nur das Spirometer das Fieber richtig deuten. Und welcher Arzt weiss, wie schlimme Folgen daraus

entstehen können, der wird gewiss zu seiner und des Patienten Beruhigung das Spirometer nicht unangewendet lassen.

Müssen nun auf diese Symptome alle Menschen achten, denn jeder Mensch kann von einer Lungenentzündung befallen werden, und jede Lungenentzündung kann — wie wir oben gesehen haben — mit Schwindsucht enden: so müssen doch bestimmte Gruppen von Menschen darauf mehr als andere achten. Wir meinen die schwächlichen, schlecht ernährten Menschen, von denen es ja feststeht, dass sie eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen Schädlichkeiten haben als kräftige und gut genährte Menschen, von denen es ferner feststeht, dass sie einmal erkrankt, sich schwer wieder erholen, und dass bei Entzündungen eine ungemein reichliche Production von „indifferenten" und hinfälligen Zellen statt hat. Wir wissen aber, dass gerade die Production und Anhäufung von indifferenten, hinfälligen Zellen in den Lungenbläschen die käsige Infiltration resp. die Lungenschwindsucht bedingt.

In gleicher Stufe mit den schwächlichen, schlecht genährten Menschen, stehen diejenigen, die von Kindheit an vielfache Krankheiten durchgemacht haben. „Ein Individuum, welches in seiner Kindheit an Anfällen von Croup oder Pseudocroup, später wiederholt an Catarrhen der Bronchialschleimhaut, an Nasen- und Bronchialblutungen, an Lungenentzündungen gelitten hat, ist selbst, wenn es eine blühende Farbe und ein robustes Aussehen hat, in Gefahr, der Lungenschwindsucht zu verfallen und muss dem entsprechend bei anscheinend leichten Katarrhen mit grösserer Sorgfalt behütet und behandelt werden, als

ein Mensch, über welchen keine derartigen Erfahrungen vorliegen." *)

Wie gefährlich ist daher nicht die sogenannte Scrophulose, die ja gerade in der Kindheit die meisten Krankheiten bedingt, die viele Hautausschläge, Augenentzündungen, Ohrenflüsse, Drüsenanschwellungen etc. hervorruft? Ihr ist daher eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Denn man bedenke nur, dass mit der Scrophulose eine allgemeine Anfälligkeit (Vulnerabilität) für Schädlichkeiten verbunden ist, dass die scrophulös angeschwollenen Drüsen käsig infiltrirt sind und man wird zugeben müssen, dass die scrophulöse Anlage eines Kindes nicht leicht zu nehmen ist.

Obgleich nun dieselbe vom Arzte in ihrem Ensemble leicht zu erkennen ist, so lässt sie sich, in ihre einzelnen Merkmale zerlegt, doch schwer für den Laien beschreiben.

„Die äusseren Zeichen, woran wir die scrophulöse Disposition erkennen, sind theils körperlicher, theils sind sie moralischer Natur, d. h. beziehen sich auf den Charakter und das Temperament des Patienten, wovon folgende die vorzüglichsten sind."

„Menschen, die leicht in Scrophelkrankheit verfallen, zeichnen sich in der Kindheit aus: einerseits durch blasses, aufgedunsenes Gesicht, grossen Kopf, enge Brust, dicken, aufgetriebenen Bauch, weiche schlaffe Muskeln und matten, trägen Blutumlauf. Mit einem Worte, sie zeigen mehrere Züge von jener Körperbeschaffenheit, die man das phlegmatische Temperament nennt. Andererseits sind aber auch Personen von sanguinischem Temperamente bedeu-

*) Niemeyer a. a. O. pag. 41.

tend zur Scrophulose geneigt, und viele der Zeichen, die jenes Temperament charakterisiren, sind auch als Zeichen der scrophulösen Anlage zu betrachten. Dergleichen sind: helles oder rothes Haar, graue oder blaue Augen mit weiter, *träger* Pupille und langen seidenen Wimpern und einem matten eigenthümlichen Glanze, eine durchsichtige, blendende, aber schlaffe Haut und rosige Wangen. Die gewöhnliche, schöne Röthe der Wangen verwandelt sich jedoch in der Kälte sehr leicht in eine *dunkle* oder *livide*; die feine dünne Haut wird durch gelinde Reize sehr leicht irritirt, und Hände und Füsse sind sehr zu Frostbeulen geneigt. Viele solcher Kinder zeigen eine grosse Fassungsgabe und sind für Eindrücke sehr empfindlich." *)

Die gewöhnliche frühzeitige Reife ihres Verstandes und Gemüthes bildet das Entzücken der Eltern; der weiter sehende Arzt hingegen bemerkt sie mit Kummer!! — —

Mögen die Eltern daher diese äusseren Symptome nie übersehen, auch wenn sie keine Hautausschläge, keinen Ohrenfluss, keine Drüsen-Anschwellungen etc. etc. in ihrem sichtbaren Gefolge haben; sie mögen durch sie zur Vorsicht ermahnt werden, zumal da damit immer eine grosse Schwäche und trotz der reichlichsten Nahrungsmittel eine schlechte Ernährung des Körpers verbunden ist.

Unter den Erscheinungen der schlechten Ernährung, die häufig von keiner sichtbaren Krankheit begleitet wird, fristet das Kind sein Leben, wobei sich gleichzeitig jener Körperbau entwickelt, den die Aerzte phthisischen Habitus nennen.

---

*) *Watson* Vorlesungen, Band I. pag. 232.

Dergleichen Menschen zeichnen sich dann durch zarte Construction der Weichgebilde, zumal durch mangelhafte Construction des Muskelfleisches neben Vorwiegen des Gefässystems, durch wenig Ausdauer und leichte Ermüdung im Arbeiten und endlich durch eine überaus grosse nervöse Erregbarkeit aus. Der Körper ist gross, mager, die Muskeln schlaff, der Hals lang, die Brust ist flach, abgeplattet, aber lang, so dass auch die Lungen tiefer herabgehen als gewöhnlich und ihre Kleinheit im Durchmesser von hinten nach vorn durch ihre grösseren Durchmesser von unten nach oben ersetzen. Die Schlüsselbeine treten auf beiden Seiten mehr oder weniger hervor, die Zwischenräume zwischen den Rippen, besonders den oberen, sind abnorm weit; die Schulterblätter liegen an der hinteren Wand des Brustkorbes nicht an, sondern stehen mit ihren der Wirbelsäule zugekehrten Seiten flügelförmig ab, und bei Männern fehlt mehr oder weniger häufig fast ganz jeder Haarwuchs auf der flachen abgeplatteten Brust. —

Dies sind die Kennzeichen des phthisischen Habitus, von dem jedoch keineswegs gilt, dass er auch immer zur Phthisis führen muss. Ebenso wenig muss ein scrophulös gewesenes Kind phthisisch werden. Haben Individuen vielmehr von der erloschenen Scrophulose weder eine erhöhte Anfälligkeit noch käsige Residuen in den Drüsen zurückbehalten, so sind sie nicht mehr der Gefahr der Schwindsucht ausgesetzt als Personen, die nie scrophulös gewesen sind.

Wir haben bisher nur von den Symptomen der Lungenschwindsucht gesprochen und nicht erwähnt, wodurch man die einfache Lungenschwindsucht von der tuber-

kulösen Lungenschwindsucht unterscheidet. Dies wollen wir auch nicht thun. Denn selbst für den Arzt ist es schwer zu diagnosticiren, ob er es mit der einfachen Lungenschwindsucht zu thun habe, oder ob bereits Tuberkelbildung stattgehabt hat. Der Laie würde also nur verwirrt. Auch ist es überhaupt nicht unsere Absicht, event. den Laien quasi in den Stand zu setzen, ein Urtheil über seinen Zustand oder den Werth irgend eines Symptoms zu fällen. Wir wollen ihn nur aufmerksam machen, auf welche Symptome er besonders eventuell zu achten habe, die er dann zur Beurtheilung dem Arzt zu unterbreiten habe, um der drohenden Lungenschwindsucht zu begegnen. Denn nicht jedes Fieber, nicht jede Abmagerung, ja selbst nicht jede Kurzathmigkeit etc. hängt mit einem Lungenleiden zusammen.

Drittes Capitel.

Die Ursache der chronischen Lungenschwindsucht und Tuberkulose.

Haben wir bisher die anatomischen Verhältnisse und die subjectiven Symptome besprochen, auf denen die Lungenschwindsucht und die Tuberkulose basiren, so müssen wir jetzt dazu übergehen, die Ursache dieser Erkrankungen d. h. die Aetiologie zu besprechen.

Niemeyer sagt in seinem mehrfach citirten Werke, dass jede Lungenentzündung zur Schwindsucht führen kann,

eren Ausgang die käsige Infiltration ist. Er sagt ferner, dass die Bedingungen uns nicht näher bekannt sind, unter welchen das Product einer croupösen Lungenentzündung der käsigen Metamorphose verfällt, anstatt verflüssigt und resorbirt zu werden. Wir haben ferner oben gesehen, dass die Resorption doch noch nachträglich möglich ist, indem die s. Z. unvollständig gebliebene Fettmetamorphose der Zellen — unter uns ebenfalls unbekannten Ursachen — vollständig und somit die Infiltration resorptionsfähig wird. Die käsige Infiltration erscheint demnach als das Product einer unvollständigen Resorption.

Nach vorhergegangener käsiger Infiltration verschiedener Organe bildet sich erst — wie wir oben gezeigt haben — der Tuberkel, resp. die Tuberkulose. Diese Abhängigkeit des Tuberkels von käsigen Massen ist so bedeutend, dass in neuerer Zeit Villemin durch Einspritzung davon experimentell Tuberkel will erzeugt haben,*) und dass seine Beobachtungen durch ähnliche Versuche von Herard, Cornil und Lebert bestätigt worden sind.**) „Wenn auch die Resultate dieser Versuche nicht in allen Theilen übereinstimmen, so kommen sie doch darin überein, dass Miliartuberkulose nach den Einimpfungen gefunden wurde.“***)

Trotz aller dieser Vortheile, — die Entstehung des Tuberkels durch Aufnahme von käsigem Material zu erklären — sagt Virchow, ist aber diese Hypothese doch

*) Gazette hebdomadaire 1866. Nr. 42, 43, 44—45, 48 u. 49.
**) Bulletin de l'académie de med. XXXII. pag. 119—151.
***) Hoffmann im „Deutschen Archiv für klinische Medizin.“ Band III. pag. 116.

keineswegs geeignet, als eine wahrscheinliche Grundlage der pathogenetischen Anschauung angenommen zu werden. Jede Resorption käsiger Massen müsste dann ein Gegenstand der höchsten Besorgniss sein. Jeder käsige Knoten in der Lunge, gleichviel wie er entstanden ist, ob aus eingedichtetem Bronchialsecret oder aus ulcerösem Stoffe oder aus Verdichtungszuständen, würde genügen, um eine Miliartuberkulose zu erklären, während doch nachweisbar darin ein Abschluss des Leidens für lange Reihen von Jahren gegeben sein kann. Andererseits wären jene Fälle unerklärlich, wo die Miliartuberkulose in grosser Verbreitung auftritt, ohne dass vorher überhaupt käsige Zustände vorhergegangen sind." *)

Diese Einwürfe sucht allerdings Hoffmann zu widerlegen, iudem er sagt: „Ein kräftiger Körper mit raschem Stoffumsatze wird vielleicht eine gewisse, unter Umständen recht grosse Menge solcher käsiger Stoffe bewältigen können, während einem schwächlicheu Körper mit trägem Stoffwechsel, die Verarbeitung selbst kleiner Mengen nicht gelingt. Ja selbst ein und derselbe Körper wird zu verschiedenen Zeiten unter verschiedenen Einflüssen eine verschiedene Energie in Bezug auf Bewältigung solcher Stoffe zeigen." **)

Andererseits aber ist nach Hoffmann's Ansicht — der ich ebeufalls nur beipflichten kann — jede Anhäufung, jedes Vorkommen käsiger Massen im Körper durchaus Besorgniss erregend, denn

*) Virchow. Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. pag. 723.
**) Deutsches Archiv für klinische Medizin. Bd. III. pag. 110.

es kann zur Bildung von Tuberkeln und Tuberkulose führen. —

Mit diesen käsigen Massen als Ursache für die Tuberkel sind aber die Fälle nicht erklärt, in denen Tuberkel nachgewiesen werden können, ohne vorhergegangene käsige Infiltration. Die Fälle mögen sehr selten sein, sie sind aber da und müssen auch erklärt werden. Hecker sucht diese Erklärung in der mangelhaften Ausdehnung und der dadurch herbeigeführten mangelhaften Ernährung der Lunge selbst, anschliessend an meine früheren Schriften über denselben Gegenstand.*)

Ignoriren wir einstweilen diese seltenen Fälle der Tuberkulose ohne vorhergehende käsige Massen im Körper, so ist klar, dass die Ursache der Lungenschwindsucht und der Tuberkulose zusammenfallen wird. Wir haben daher uns nur mit der Ursache der Lungenschwindsucht zu befassen.

Obschon nun feststeht, dass die Lungenschwindsucht immer die Folge einer Lungenentzündung ist, deren nächster Ausgang die käsige Infiltration ist, so ist doch klar, dass diese Lungenentzündung nur die Veranlassung, nicht die Ursache der Lungenschwindsucht ist. Die Ursache kann nur das Agens sein, was den Ausgang der Lungenentzündung in käsige Infiltration resp. Lungenschwindsucht bedingt.

Die Erblichkeit ist nun entschieden ein solches Agens, wobei wir unter Erblichkeit nur die Anlage zur

*) Hecker. Nonnulla de tuberculosis pulmonum et aetiologia et therapia diss. inaug. Regimontaui. 1866.

Schwindsucht verstehen, so dass die Kinder von schwindsüchtigen Eltern nicht unter allen Umständen an der Schwindsucht erkranken müssen, sondern nur dass diese Kinder mehr zum Erkranken an der Schwindsucht disponiren als Kinder gesunder Eltern, bei event. Erkrankung an Lungenentzündung oder Bronchialkatarrh, also auch sorgfältiger beobachtet werden müssen. Es ist ja sogar umgekehrt hinreichend constatirt, dass Schwindsucht es liebt eine Generation zu überspringen, so dass erst die Enkel an derselben erkranken, ein Umstand der eben hinreichend beweisend dafür ist, dass nicht die Schwindsucht als solche, sondern nur die Anlage, die Disposition dazu erblich oder angeboren ist. Aber auch die Erblichkeit genügt nur in den wenigsten Fällen zur Erklärung der Ursache der Schwindsucht. Denn unter allen Fällen von Schwindsucht kann die Erblichkeit nur bei 10 pCt. nachgewiesen werden. Für 90 pCt. also existirt dieser Grund nicht, abgesehen davon, dass die Erblichkeit die Entstehung der Schwindsucht an sich gar nicht erklärt. — Es müssen also noch andere Agentien vorhanden sein, welche die Schwindsucht resp. die Tuberkulose bedingen können. Niemeyer sagt hierüber: „Die schädlichen Einflüsse, durch welche die Anlage zur Lungenschwindsucht erworben, oder die angeborene Anlage gesteigert wird, sind zur Genüge bekannt, und ich will nicht näher auf dieselben eingehen. Man bezeichnet als solche mit vollem Recht ungenügende und unzweckmässige Nahrung, schlechte dumpfe Wohnungen, Mangel an Bewegung, Mangel an frischer Luft, und eine Reihe schwächender und erschöpfender Einflüsse, wie Excesse,

langes Stillen, deprimirende Gemüthsaffectionen etc." *) Und Virchow sagt: „Nach der gewöhnlichen Annahme bringen dieselben Ursachen die tuberkulöse Disposition hervor, welche wir früher von der Scrofulose erwähnt haben." „Keine aber ist erfahrungsmässig so häufig der Grund, als schlechte, nicht gut gewählte Nahrung, vorzüglich wenn die Unvollkommenheit der Nahrung sich noch mit mangelhafter Verdauung, mit mangelhafter Bewegung, mit mangelhafter Arbeit und mit schlechter Luft verbindet, die geathmet wird." **)

So übereinstimmend beide Aussprüche erscheinen, so sind sie doch wesentlich von einander verschieden. Denn Virchow betrachtet nicht irgend einen Einfluss allein, sondern nur diesen in Verbindung mit anderen Schädlichkeiten als die Ursache.

Betrachten wir nun die angeführten Einflüsse einzeln, um zu zeigen, dass sie zwar die Ursache der Lungenschwindsucht sein können, aber keineswegs die Lungenschwindsucht bedingen.

Ungenügende und unzweckmässige Nahrung wird wohl nur in den seltensten Fällen Schwindsucht bedingen; denn sie führt meist eine andere und zwar acute Erkrankung, den Hungertyphus herbei. Und noch weniger darf man aus dieser angeblichen Ursache der Lungenschwindsucht etwa schliessen, dass diese Erkrankung nicht auftritt, wenn genügende und zweckmässige Nahrung immer gereicht wird. Die massenhaften Erkrankungen an Lungenschwindsucht unter der besser situirten Klasse der Menschen

*) Niemeyer a. a. O. pag. 35.

**) Virchow. Die krankhaften Geschwülste Bd. II. pag. 720 und 589.

ist der beste Beweis, dass dies Leiden auch ohne erblichen Einfluss selbst trotz der gesündesten Nahrung und Diät auftritt.

Gleiches gilt von den schlechten und dumpfen Wohnungen, von denen allein Bowdith*) die Entstehung der Lungenschwindsucht ableiten wollte. Denn wenn man bedenkt, was Virchow in seinem Bericht über den oberschlesischen Hungertyphus sagt, so wird man diesen schlechten und dumpfen Wohnungen nicht einen zu grossen Einfluss auf die Entstehung der Lungenschwindsucht einräumen. Dieser Forscher sagt: „Was zunächst die Wohnungen anbetrifft, so sind diese auf dem Lande und den Vorstädten überall dem niedrigen Kulturzustande des Volkes entsprechend. Es sind ohne Ausnahme Blockhäuser; die Wände aus über einander gelegten Balken, die innen und zuweilen auch aussen mit Lehm bestrichen sind, die Dächer aus Stroh gemacht. Die Fenster sind meist klein und nur zum geringsten Theil zum Oeffnen eingerichtet. Ställe und Scheunen haben nur die Wohlhabenden; meist umfasst das Haus gleichzeitig Wohnung, Stall und Vorrathsräume. Das Wohnzimmer ist gewöhnlich klein, 6, 8—12 Fuss etwa im Geviert, meist 5—6 Fuss hoch; der Fussboden aus Lehm gemacht; die Decke aus Brettern mit nach unten vorspringenden Balken. Einen grossen Theil des Raumes nimmt der Ofen mit seinen vielen Anhängen ein; unter den letzteren ist namentlich ein sogen. Zigeunerofen, auf dem gekocht wird, und eine platte, aus Backsteinen aufgemauerte Erhöhung, auf der

*) Dr. Bowdith. Consumption in New-England or locality one of its chief causes etc. Boston 1862.

ein Theil der Bewohner seine Feierstunden zubringt uud schläft, zu erwähnen. Den besten Platz des übrig bleibenden Raumes pflegt, wo der Wohlstand noch so gross ist, eine Kuh oder eine Kuh mit einem Kalbe einzunehmen. Das Uebrige ist mit dürftigem Mobiliar, uuter dem eine Handmühle besonders zu ueunen ist, und den meist mit Federkissen versehenen Bettstellen besetzt. Die letzteren genügen indess fast nie für das Bedürfniss der Einwohner, deren Zahl für solche Wohnungen 6, 8, 10—14 zu betragen pflegt; die übrigen schlafen auf dem Ofen, auf den Ofenbänken oder auf Stroh an der Erde. — Man wird aus dieser kurzen Schilderung das Elend und die Nachtheile solcher Wohnungen leicht abnehmen. Die Ausdünstungen so vieler Menschen und des Viehs, die Wasserdämpfe, welche sich in einer während der Wintermonate meist auf 18—20° R. gehalteneu Temperatur der Luft beimischen, erzeugen jedem, der darau nicht gewöhnt ist, in der kürzesten Zeit Kopfweh. Der Lehm, aus dem der Fussboden besteht, uud mit dem die Wände innen überzogen sind, ist häufig so feucht, dass zahlreiche Pilze darauf wachsen. — Ja ich habe Wohnungen gesehen, iu welcheu das schmelzende Schneewasser eingedrungen war und einen Fuss hoch den Boden bedeckte, ohne dass die Bewohner daran dachten, es zu entfernen, sie hatten Bretter darüber gedeckt! Uuter dem Hauptbett befindet sich endlich bei vielen eine kellerartige Vertiefung zur Aufbewahrung von Kartoffeln etc., welche das ihrige zur Luftverderbniss beiträgt.“ *)

---

*) Virchow's Archiv für pathologische Anatomie etc. Bd. II. pag. 162.

Und wie verhält sich's dort mit der Schwindsucht? Virchow sagt: „Scrophulose und Tuberkulose (Schwindsucht) sind trotz der Kartoffelnahrung und der schlechten Wohnungen sehr selten. Obwohl ich in den Städten und auf dem Lande, in Privat-Wohnungen und Krankenhäusern eine ausserordentlich grosse Zahl von Kranken aus den ärmeren Ständen gesehen habe, so ist mir doch kein Fall von Phthise vorgekommen und die Angaben der Aerzte stimmen damit überein.“ *) Er sagt ferner: „Der Bronchialkatarrh steigert sich bei Manchen zu wirklicher Lungenentzündung. Schon im dritten Stadium fanden sich zuweilen Schmerzen in der Brust, besonders beim Husten und das Athemgeräusch in den unteren und hinteren Lungentheilen wurde unbestimmt; im vierten Stadium begann dann feinblasiges Knistern, während der Auswurf Beimengungen von Blut zeigte. Ich habe indess keinen Fall gesehen, wo die Ausdehnung oder der Verlauf dieser Lungenentzündungen bedenklich gewesen wäre, wenn sie zeitig behandelt wurden.“ **)

Wenn wir bedenken, dass die Wohnungen der Irländer, wie wir sie weiter unten schildern werden, womöglich noch schlechter, noch feuchter und dumpfer sind, und dass nichtsdestoweniger die Lungenschwindsucht in Irland eine durchaus unbekannte Krankheit ist: so wird man wohl zu dem Schlusse kommen, dass feuchte und dumpfe Wohnungen an sich nicht zu den Einflüssen zu rechnen sind, durch welche die Anlage zur Lungen-

---

*) Virchow a. a. O. pag. 170.
**) Virchow a. a. O. pag. 200.

schwindsucht erworben wird. Ja die Irländer bieten noch die besondere Eigenthümlichkeit dar, dass wenn sie Irland mit seinen dumpfen Wohnungen verlassen und nach Kopenhagen übersiedeln, dass sie hier sehr bald an der Phthisis erkranken und sterben. Zu den feuchten dumpfen Wohnungen muss also jedenfalls noch eine andere Ursache treten, um die Schwindsucht zu erzeugen oder in den angeführten Gegenden müssen andere Einflüsse herrschen, die trotz der nachtheiligen Wirkungen der feuchten und dumpfen Wohnungen die Lungenschwindsucht nicht entstehen lassen. Jedenfalls bleibt die schlechte Beschaffenheit der Wohnungen an sich ein ungenügender Grund für die Entstehung der Lungenschwindsucht, ja selbst in Verbindung mit ungenügender und unzweckmässiger Nahrung.

Wichtiger für die Entstehung der Lungenschwindsucht ist ganz entschieden Mangel an Bewegung und Mangel an frischer Luft. Für den eminenten Einfluss dieser Agentien existiren sehr schlagende Beispiele. Ich will nur auf die Statistik der Gefängnisse hinweisen, die nebenbeigesagt auch beweisend dafür ist, dass Gemüths-Affection unter die Bedingungen nicht zu rechnen ist, welche event. die Entstehung der Schwindsucht begünstigen. Denn es steht unzweifelhaft fest, dass die Gemüthsbewegung und deren etwaiger Einfluss auf die Entwickelung der Schwindsucht mit der Dauer der Haft immer geringer wird; es müsste daher das Mortalitäts-Verhältniss auch mit der Dauer der Haft immer geringer werden; die statistischen Tabellen ergeben nun aber grade, dass das Mortalitäts-Verhältniss der in den Gefängnissen an Schwindsucht Ge-

storbenen mit der Dauer der Strafzeit immer grösser wird. So erzählt z. B. Baly,*) dass von 1000 Gefangenen im ersten Jahre ihrer Strafzeit : 6,

im zweiten Jahre 31,
im dritten Jahre 49,
im vierten Jahre 52,
im fünften Jahre 63 an Phthise und

Scropheln starben. Und doch sind hier im Gefängnisse alle Jahre die äussern, sogenannten integrirenden Lebensbedürfnisse, wie Wohnung, Licht, Nahrung etc. dieselben geblieben, die Dauer der Freiheits-Entziehung und die dadurch gesetzte verminderte, nothwendige körperliche Bewegung ist allein vermehrt gewesen, und damit wird auch alljährlich das Mortalitäts-Verhältniss immer grösser.

Ein noch schlagenderes Beispiel, welches die deprimirte Gemüthsstimmung, die jeder Verurtheilung und gewaltsamen Trennung von den Seinen folgt, als ein für die Entstehung der Schwindsucht sehr gering anzuschlagendes Moment hinstellt, welches aber um so besser die Entziehung der Körperbewegung als die vielleicht einzige Ursache der Phthisis erscheinen lässt, erzählt ebenfalls Baly:

Im Jahre 1840 sagt er, wurden nämlich 1030 eingezogen, und von diesen 510 zum Transport, 520 zum Kerker verurtheilt. Bei beiden Klassen der Verurtheilten kann man nun wohl unbedenklich die Depression der Gemüthsstimmung einander gleich setzen, und doch erkrankten von den ersteren, die durchschnittlich nur drei Monate im Gefängnisse gewesen und zum Transport ver-

---

*) Oppenheim's Zeitschrift tom. 35. Heft 3.

urtheilt waren, nur zwei, während von den letzteren, die durchschnittlich 2—2½ Jahre gefangen sassen, 78 von dieser Krankheit befallen wurden. Ein unzweideutiger Beweis dafür, wie gering eine momentane, wenn auch noch so bedeutende Gemüthsbewegung der Entziehung der Körperbewegung gegenüber für die Entstehung der Phthise anzuschlagen ist.

Wie gering schliesslich in dieser Hinsicht ebenfalls schlechte Nahrung zu schätzen ist, wie falsch demnach die gewöhnliche Ansicht der Aerzte ist, dass die Nahrung, und speciell eine meist vegetabilische, wenig stickstoffhaltige, einen grossen Einfluss auf die Entstehung der Scrophulose i. e. später der Schwindsucht habe, und wie wichtig die Bewegung ist, beweist unbedingt folgendes Factum.

Bredow theilt nämlich (in der Preuss. Vereins-Zeitung 1845, Nr. 4 u. 6) die Beobachtungen mit, welche er über das Vorkommen der Scrophulose resp. Tuberkulose unter den jungen Leuten in der Kaiserl. Alexandrowskischen Manufactur und einer Privatfabrik gemacht hat.

In der Kaiserlichen Anstalt befanden sich 666 junge Arbeiter, von denen

360 in der Anstalt leben; es erkrankten von ihnen in der Anstalt, nachdem sie gesund in dieselbe aufgenommen . . . . 32=9%,

217 ausserhalb derselben in der Nähe leben; es erkrankten in der Zeit ihrer Beschäftigung in der Fabrik . . . . 29=13%,

89 auf Dörfern leben, die mehrere Meilen von der Anstalt entfernt sind; es erkrankten von ihnen 2=2%.

In der Privatfabrik arbeiteten
162 junge Leute; es erkrankten von ihnen während der Anstellung in der Anstalt . . . . . 63=40%.

Wir haben hierbei zu berücksichtigen, dass es in beiden Anstalten nicht an Reinlichkeit, guten Nahrungsmitteln und Kleidung fehlte, dass aber die jungen Arbeiter in der kaiserlichen Fabrik ihre Freistunden mit Aufenthalt und Spielen im Freien zubringen, während die Arbeiter in der Privatanstalt sich während dieser Zeit meist in ihren dumpfen Schlafzimmern aufhalten, und sich träge auf ihren Betten umherwälzen.*)

Wir sehen hier trotz ganz gleicher äusserer materieller Verhältnisse, dass die Arbeiter am wenigsten an Scrophulose und deren Folge, der Phthisis erkranken, nämlich nur 2%, die wegen meilenweiter Entfernung der Anstalt von ihrer Wohnung gezwungen sind, sich unter allen die meiste körperliche Bewegung zu machen, dass dann diejenigen Arbeiter kommen, die zwar in der Anstalt leben, aber ihre Freistunden meist mit Spielen im Freien d. h. also mit körperlicher Bewegung zubringen; wenngleich diese Art nicht im Stande ist einen täglichen meilenweiten Marsch zu ersetzen, daher hier auch schon 9%.

Hierauf folgen die Arbeiter, die in der Nähe der kaiserlichen Anstalt wohnen, die also ihre Freistunden wohl meist ebenfalls in ihren ärmlichen Stuben zugebracht, zuweilen aber doch auch durch das Beispiel der in der Fabrik wohnenden Arbeiter bewogen, Theil an deren Spielen genommen haben, sie liefern für die Erkrankung schon 13%.

---

*) Oppenheim's Zeitschrift tom. 41 pag. 162.

Am traurigsten steht es mit den Arbeitern aus der Privatfabrik, die ihre Freistunden sämmtlich meist iu ihren dumpfen Schlafzimmern zubrachten und sich dort träge auf ihren Betten herumwälzten, von denen also nicht ein Theil den andern auffordern konnte, Theil zu nehmeu an den Spielen und Bewegungen im Freien. Sie entbehren daher jeder freien körperlichen Bewegung, sie stellen daher auch das grösste Contingent für die Tuberkulose, nämlich 40%.

Maugel an Bewegung ist wohl auch der Grund, warum die in den Menagerieu eingesperrten Thiere der Wildniss binnen kurzer Zeit an Lungenschwindsucht zu Grunde gehen.

Eine aufmerksame Beobachtung grade dieser Thiere zeigt jedoch, dass noch mehr als mangelnde Bewegung, Mangel an frischer reiner Luft die Entwickelung der Schwindsucht zu begünstigen scheint.

Im Jardin du Roi zu Paris, — so wurde Mc. Cormak durch Blainville und Reynaud belehrt, — starben die Affen, welche in prächtigen, aber schlecht gelüfteten, eisernen Käfigen gehalten werden, obwohl sie nach der Gewohnheit ihres Geschlechts vom Morgeu bis zum Abend umherspringen, an Tuberkeln (d. h. Phthisis). Gegentheilig genossen die, welche in Hütten leben und nur vor den Ost- und Nordostwinden geschützt waren, relativer Immunität.*) Wir führen ferner an, dass im Gefängniss zu Petonville an Lungenschwindsucht bis 1844

*) Mc. Cormak über die Natur etc. der Lungenschwindsucht. Erlangen 1858. pag. 78.

durchschnittlich 11.14 Personen starben. Als jedoch 1845 eine bessere Ventilation des Gefängnisses eingeführt wurde, verschwand die Krankheit fast ganz. Ebenso ist das Dorf Orismeaux nahe bei Amiens anzuführen. Dieses elende, schlecht und eng gebaute Dorf wurde stets von den Scropheln verheert. Es brannte ab und wurde ausgedehnter wieder aufgebaut, worauf die Scropheln verschwanden.*)

Diese Beispiele mögen genügen, wenn wir auch daraus nicht erklären können, wie und warum schlecht ventilirte Wohnungen durch die schlechte Luft Lungenschwindsucht erzeugten. Denn, wie die Luft durch die Ausdünstungen der Menschen und Thiere verändert wird, darüber giebt uns die Wissenschaft eigentlich keine genügende Auskunft. Die Chemie kann keine nennenswerthen Veränderungen nachweisen. Der Sauerstoffgehalt der Luft, der zum Athmen so nothwendig ist, bleibt fast unverändert. „Selbst an Orten, wo eine grosse Menschenmasse versammelt ist, oder wo ein wahrer Heerd von Ansteckungsstoffen zu sein scheint — sagt Alexander v. Humboldt und Gay Lussac — erfährt die Luft nur sehr kleine Schwankungen. Wir haben zwei Proben analysirt, von denen die eine mitten aus dem Parterre des Théâtre français kurz vor Beginn des zweiten Stückes, drei und eine halbe Stunde nach der Zusammenkunft einer grossen Zuschauermenge, genommen war; die andre aber drei Minuten nach Beendigung des Schauspiels im höchsten Theile des Saales aufgefangen wurde. Während nun die äussere atmosphärische Luft 0.210 Sauerstoff auf-

*) Baudeloque études pag. 144.

wies, zeigte die Luft aus dem Parterre 0.202 und die aus dem oberen Theil des Saales 0.204."

„Séguin analysirte schon früher die Luft aus den Sälen von Krankenhäusern; er hatte sie 12 Stunden fest verschlossen stehen lassen, und fand sie nach der Chemie dann fast ebenso rein wie die atmosphärische Luft, obgleich sie einen unerträglich üblen Geruch besass." *

Aus diesen Angaben der Chemiker folgt natürlich nicht, dass die Luft wirklich so rein war wie die atmosphärische Luft. Der Geruch allein ist der beste Beweis dagegen. Die Chemie hat nur noch nicht so empfindliche Reagentien wie der Mensch selbst ist.

Neuere Untersuchungen erlauben sogar einen Schluss auf die Natur der Beimengungen zu machen, welche die Luft event. verunreinigen. Robert Smith fand nämlich in der Flüssigkeit, welche sich während eines Concertes an den vorher sorgfältig gereinigten Fenstern des Saales niederschlug 1% trockenen Rückstand, bei dem Abdampfen zeigte sich ein starker Geruch von menschlichem Schweiss und beim Erhitzen des Rückstandes ein Geruch wie von angebranntem Fleisch, so dass also mit Wahrscheinlichkeit eine stickstoffhaltige Substanz darin angenommen werden kann.**)

Wissen wir nun auch nicht, welche Veränderung die Luft in Folge schlechter Ventilation event. erleidet, so wissen wir doch, dass Mangel an frischer Luft die Lungenschwindsucht, nach Angabe verschiedener Autoren, erzeugen kann, resp. die Herstellung einer guten Ventilation

*) Humboldt's Kleinere Schriften Bd. I. pag. 352.
**) Dingler's Polytechnisches Journal 1847 Juli, pag. 106.

die bis dahin an die schlecht ventilirten Räume gebundene Erkrankung an Lungenschwindsucht zum Erlöschen bringt.

Nichtsdestoweniger frägt es sich doch, ob der Mangel an frischer Luft als Ursache der Lungenschwindsucht betrachtet werden kann.

Denn einmal steht es fest, wie wir oben gesehen haben, dass in Oberschlesien Virchow die Lungenschwindsucht als abwesend oder sehr selten bezeichnet, trotz der schlechten Nahrung, trotz der feuchten und dumpfen Wohnungen und trotz des Mangels an frischer Luft in denselben. Wir werden weiter unten sehen, dass der Bewohner von Irland sich ebenfalls einer Immunität vor der Lungenschwindsucht erfreut, obschon er den grössten Theil seines Lebens in einer fast verpesteten Luft lebt. —

Giebt dies nicht einen Fingerzeig dafür, dass man zuweit geht, wenn man behauptet, Mangel an frischer Luft ist die Ursache, resp. also erzeugt die Schwindsucht, wie z. B. Cormak und namentlich die Franzosen thun?

Das Beispiel des Gefängnisses zu Petonville ist allerdings frappirend und doch ist es nach meiner Ansicht nicht beweisend. Denn in der Wiener Gebäranstalt grassirte das Kindbettfieber; von dem Augenblicke an, wo dieselbe gut ventilirt wurde, erlosch das Kindbettfieber, so wie dadurch im Gefängniss zu Petonville die Lungenschwindsucht erlosch.

Und über die bei Verwundeten und Amputirten so gefährlichen Eiterinfectionen sagt Heyfelder: „Kann man einen Operirten in eine reine von schädlichen Effluvien freie Atmosphäre versetzen und darin erhalten, so

wird hierin vielleicht die sicherste Prophylaxis gewonnen werden, da ausser Günther ja auch Andere mehr als einen Amputirten, an welchem die ersten verdächtigen Zeichen der Pyämie hervorgetreten, durch Uebersiedlung aus den Krankensälen unter Zelte, zu welchen die Luft von allen Seiten zugänglich war, vor einer weiteren Entwickelung des Uebels bewahrt haben sollen."*)

Bekannt sind auch die guten Erfolge die in den letzten Feldzügen durch die Zelte und die Baracken, zu denen stets die frische Luft Zutritt hatte, erzielt worden sind, ebenso dass die Baracken auch bei den sogen. inneren Krankheiten die besten Dienste leisten, wie die Baracke der Berliner Charité beweist.

Ist dies nicht ein Fingerzeig dafür, der guten Luft und Ventilation einen Einfluss nur im Allgemeinen auf die Gesundheit, nicht aber auf eine specielle Krankheit einzuräumen, und dass schlechte, verdorbene Luft nur das gesunde Leben im Allgemeinen beeinträchtigen kann.

Ich citire dafür nur das Beispiel von Lübeck, wo man bis in die einzelnen Häuser die Zahl der jährlichen Erkrankungen und Todesfälle verfolgt hat. Das statistische Ergebniss dieser Untersuchungen ist, dass in den hoch gelegenen Strassen und strassenwärts liegenden Wohnungen das Verhältniss der jährlichen Sterbefälle zu der Zahl der Bewohner eines Hauses sich wie 1 zu 112, in den Strassen und Wohnungen der kümmerlichsten Existenzen dagegen wie 1 : 39 gestaltet. Eine Epidemie von Typhus, Cholera, Scharlach etc. liefert unter Um-

*) Heyfelder. Ueber Resectionen u. Amputationen. Breslau und Bonn 1854, pag. 265.

ständen das schaudererregende Resultat, dass die Bevölkerung durch dieselbe um 5 % abnimmt. In den gesunden Wohnungen und Stadttheilen der Stadt Lübeck beträgt das durchschnittliche Lebensalter 42,9 Jahre, in den ungesunden nur 34,17*).

Wer aber wollte aus diesen Thatsachen folgern, dass Mangel an frischer Luft die Ursache für Kindbettfieber, Typhus, Eiterinfection etc. etc. ist? Kann man aber diesen Schluss nicht ziehen, so kann man auch aus all den eben angeführten Thatsachen nicht den Schluss ziehen, dass Mangel an frischer Luft die Ursache der Lungenschwindsucht ist. Man kann eben nicht mit vollem Recht behaupten, dass Mangel an frischer Luft zu den schädlichen Einflüssen gehört, durch welche die Anlage zur Schwindsucht erworben wird, wie Niemeyer behauptet.

Man kann aus diesen Thatsachen nur den einen Schluss ziehen, dass Mangel an frischer Luft zu den Einflüssen gehört, die den Ausbruch jeder aus irgend einer Ursache möglichen Krankheit in eminentem Grade beschleunigt und befördert. Mangel an frischer Luft verursacht nie eine specielle Erkrankung, sondern, wenn ein anderer Grund zur Erkrankung schon vorhanden ist, mag dies nun ein äusserer, wie z. B. das Contagium für Masern etc., oder ein innerer im Menschen vorhandener sein, wie für Kindbettfieber, so befördert er nur die Entwickelung desselben zur

---

*) Beneke, die practische Medizin unserer Tage, 1863 pag. 20, nach „Beiträge zur Kenntniss des allgemeinen Gesundheitszustandes der Stadt Lübeck." Von Dr. H. Lübstorff. Lübeck 1862.

vollständigen Krankheit, und ist somit ein wesentliches Unterstützungsmittel für jegliche epidemischen und endemischen Krankheiten, wie ich dies auch bereits 1856 nachgewiesen habe.*)

Können wir nun also nur behaupten, dass die oben angeführten äusseren Einflüsse zwar die Lungenschwindsucht mitbedingen können, so können wir doch nicht behaupten, dass sie die Schwindsucht erzeugen müssen; es muss vielmehr zu ihnen noch ein Zweites treten, dass dann aber unter ihrer Mitwirkung sehr schnell und zwar schneller als sonst die wirkliche Erkrankung bedingt. Dies Zweite müssen und können wir aber, da es ein äusserer Einfluss nicht ist, auch für die Lungenschwindsucht dann nur im Menschen selbst suchen, zumal da doch hinlänglich bekannt ist, dass oft genug auch die gut situirte Klasse der Menschen, die nie den genannten schädlichen Einflüssen ausgesetzt war, an der Lungenschwindsucht erkrankt, ohne dass auch erbliche Anlage dazu nachgewiesen werden kann.

Als solche Zustände, die sehr oft Lungenschwindsucht bedingen, wird namentlich genannt die Zuckerruhr, rundes Magengeschwür und auch Typhus.

Oft genug findet man auch von verschiedenen Autoren als eine prädisponirende innere Ursache ausser der Erblichkeit, das Temperament und das Geschlecht angegeben. Louis hat zuerst behauptet, dass das sogen. lymphatische Temperament und das weibliche Geschlecht für die Entwicklung der Lungenschwindsucht prädisponirt.

---

*) Dr. Brehmer. Die Gesetze und die Heilbarkeit der chronischen Tuberculose der Lunge. Berlin 1856.

Prüfen wir aber die Thatsachen, auf Grund derer Louis dies behauptet und auf Grund dessen Autorität es weiter gelehrt wird, so werden wir dem daraus gezogenen Schluss nicht beistimmen können.

Louis*) sagt: „dass durch Papavoine ein wichtiges Factum constatirt worden wäre, nämlich, dass das lymphatische Temperament, welches nach dem 15. Jahre unzweifelhaft häufiger ist bei den Frauen als bei den Männern, (!) dass es auch häufiger ist bei den Mädchen als bei den Knaben, und dass also, da andererseits aus den Beobachtungen von Papavoine, Louis, Benoiston und Chateauneuf folgt, dass die Phthise in jedem Lebensalter für das weibliche Geschlecht häufiger sei als für das männliche: es also ungeheuer wahrscheinlich wird, dass das lymphatische Temperament eine mehr oder weniger ausgeprägte Prädisposition bildet.“

Als Beweis dafür, dass in der That das lymphatische Temperament unter den Mädchen bis zum 15ten Jahre verbreiteter ist, als unter den Knaben, führt Papavoine und mit ihm Louis an, dass:

unter 212 Mädchen im Alter von 2—15 Jahren hatten:

braunes Haar . . . . 46 (circa 1/4)
blondes Haar . . . . 95 (circa 1/2)
kastanienbraunes Haar . 91,

aber unter 86 Knaben desselben Alters hatten:

braunes Haar . . . . . . 28 (circa 1/3)
blondes Haar 20
kastanienbraunes Haar . . 38.

*) Louis. Recherches sur la phthisie. Paris 1843, pag. 581.

4

Diese Angaben beweisen nach meiner Ansicht gar nichts. Einmal weil das Temperament nie, wie es hier geschehen ist, mit einer pathologischen Constitution verwechselt werden darf, dann weil den angeführten Zahlen nicht zu trauen ist, da man nicht weiss, ist der Fehler in der Summa 212 oder in den Summanden 46, 95 und 91 zu suchen, die, wenn sie richtig sind, die Summa 232, nicht aber 212 ergeben würden. Auch ist es gewiss nicht zu billigen, dass die Bestimmung des Temperaments just nach der Farbe des Haares geschieht, davon gar nicht erst zu sprechen, dass es überhanpt unmöglich sein dürfte, braun und kastanienbraun in gewissen Nüancirungen noch von einander zu unterscheiden.

Was nun das Geschlecht betrifft, so haben wir schon gesehen, dass Louis aus seinen Beobachtungen, aus denen von Benoiston und Chateauneuf und denen von Papavoine den Schluss gezogen hat, dass das weibliche Geschlecht der Phthise mehr als das männliche unterworfen, d. h. also dafür mehr prädisponirt sei.

Betrachten wir diese Beobachtungen nun genauer, um über deren Zuverlässigkeit urtheilen zu können. Benoiston und Chateauneuf haben gefunden*) dass von den in den Jahren 1821—1836 in den drei Pariser Hospitälern aufgenommenen 43010 Patienten 1554 an der Phthisis gestorben sind, und zwar auf 2655 Männern (soll wohl heissen 26055) 754 und auf 16955 Frauen 809.

Auch diese Angaben beweisen für die grössere Sterb-

---

*) Annales d'hygiène publique et de médicine légale. Tom. VI., pag. 5.

lichkeit resp. Prädisposition des weiblichen Geschlechts nichts, da Louis selbst gesteht, dass diese Register in den Hospitälern in Rücksicht auf vorliegenden Gegenstand nicht mit der nöthigen Genauigkeit geführt worden sind, obgleich er hinzusetzt, dass man trotzdem Schlüsse daraus ziehen kann, weil ja die Fehlerquelle für beide Geschlechter, — also die Ungenauigkeit — dieselbe ist.

Wir unsrerseits sind nicht geneigt, aus ungenau geführten Registern Schlüsse zu ziehen, zumal wenn die Ungenauigkeit so gross ist, dass die beiden Zahlen 754 und 809 nicht einmal richtig addirt werden können. Denn 754 und 809 zusammenaddirt, giebt 1563 und nicht 1554 wie Benoiston und Chateauneuf angeben. Wie viel Fehler mögen aber dann erst in den Zahlen 43010 sein?!

Erscheinen mir doch schon deshalb diese Angaben zu unwahrscheinlich, weil sie ein zu günstiges Mortalitäts-Verhältniss der an Tuberkulose gestorbenen Patienten im Verhältniss zur Gesammtzahl ergeben. Denn hiernach würde, da unter 43010 Personen 1563 an Phthisis gestorben sind, nur der 27. Theil dieser Krankheit erlegen sein. Trebuchet berichtet dagegen,*), dass in den Pariser Hospitälern überhaupt gestorben sind im Jahre 1849: 13917 und zwar an Tuberkulose 1797, d. h. also circa der 8. Theil; und doch sind unter diesen 13917 noch die an der Cholera gestorbenen 8226 subsummirt, woraus sich also nach Abzug dieser gar ergiebt, dass

*) Statistique des décès dans la ville de Paris par M. Trebuchet (1849—50). Annales d'hyg. publ. Nr. 95

im Jahre 1849 unter 5691 Gestorbenen 1797 oder $\frac{6}{19}$, d. h. circa der dritte Theil aller an Phthisis zu Grunde gegangen ist, und ein ganz gleiches Resultat ergiebt das Jahr 1850. Denn in diesem Jahre starben in den Pariser Hospitälern überhaupt 5191 und zwar darunter 1791 an Tuberkulose oder etwas mehr als der dritte Theil.

Diese Angaben Trebuchets, wonach also in den Pariser Hospitälern im Jahre 1849 und 50 stets circa der dritte Theil Aller an Tuberkulose gestorben ist, machen die Angaben Benoistons und Chateauneufs, wonach in den Jahren 1821—36 nur der 27. Theil daran gestorben sein soll, sehr unwahrscheinlich, und die von Louis schon zugestandene Ungenauigkeit in den betreffenden Registern als eine sehr bedeutende sehr wahrscheinlich.

Louis selbst berichtet von seinen Beobachtungen:

Von den 123 Fällen der ersten Auflage dieses Werkes gehören 70 den Frauen und 57 den Männern an, und dann, dass unter verschiedenen chronischen Patienten 40 tuberkulöse waren, und zwar 25 Frauen und 15 Männer, so dass also im Ganzen phthisische Männer waren 70 und phthisische Frauen 92!!

Ein Blick auf diese Zahlen lehrt auch hier die steten Rechnungsfehler der Addition, und ich kann mich nicht entschliessen, Zahlen auch nur die geringste Beweiskraft zuzuschreiben, wenn die einfachsten Additionen nur zweier Zahlen nicht ohne Rechnungsfehler ausgeführt werden können!!

Die Beobachtungen Papavoines endlich, welche Louis selbst gewichtig nennt, weil sie sehr zahlreich sind, sind folgende: Im Kinder-Hospital hatten von 532

Mädchen zwischen 2—15 Jahren, die er secirte, 308 oder $\frac{3}{5}$ aller die Tuberkulose (Phthisis) und von 387 Knaben hatten nur 210 oder ungefähr $\frac{2}{3}$ aller die Schwindsucht.

Aus diesen sehr zahlreichen Fällen zieht Louis den Schluss, dass die Phthisis wenigstens in Frankreich und speciell in Paris zahlreicher beim weiblichen Geschlechte ist als beim männlichen.

Prüfen wir nun aber die Zahlen und geben wir sogar einstweilen die Richtigkeit der Zahlen Papavoines zu, so folgt doch wahrhaftig daraus, dass wenn von den Mädchen $\frac{3}{5}$, von den Knaben $\frac{2}{3}$ an Tuberkulose gestorben sind, grade das Umgekehrte, nämlich dass mehr Knaben als Mädchen an der Phthisis starben, da doch $\frac{2}{3}$ grösser ist als $\frac{3}{5}$!!

Ausser diesem falschen Schlusse Louis' über das Verhältniss von $\frac{3}{5}$ und $\frac{2}{3}$ sind aber noch obenein die kleineren Verhältnisszahlen Papavoines für die Knaben vollständig falsch. Denn soll einmal die Mortalität der phthischen Knaben im Verhältniss zu ihrer Gesammtzahl durch kleinere Zahlen ausgedrückt werden, so ist es viel richtiger, auch hier $\frac{3}{5}$ wie bei den Mädchen, als, wie Papavoine thut, $\frac{2}{3}$ anzunehmen. Wären nämlich von 387 Knaben in der That $\frac{2}{3}$ schwindsüchtig gestorben, so würde dies ergeben 258; wären aber $\frac{3}{5}$ daran gestorben, so würde dies ergeben 232; gestorben aber sind in der That 210. Da nun 232 der Zahl 210 entschieden näher steht als 258, so ist also auch für die Knaben die kleinere Verhältnisszahl $\frac{3}{5}$ entschieden richtiger als $\frac{2}{3}$. Es folgt also grade aus den richtig angewandten Beobachtungen Papavoines: dass beide Geschlechter der Phthisis gleich sehr unterworfen sind, zumal da die Rechnung ergiebt,

dass, wenn die Mortalität bei den Knaben ganz genau wie die bei den Mädchen, d. h. im Verhältniss von 308 zu 532 wäre, dass dann von 387 Knaben an Tuberkulose gestorben sein müssten 224; welche berechnete Zahl so wenig von der wirklich beobachteten 210 abweicht, dass wir wenigstens grade aus Papavoines Zahlen einen andern Schluss als Louis ziehen, nämlich: das weibliche Geschlecht ist für die Schwindsucht nicht mehr prädisponirt als das männliche, beide Geschlechter sind ihr gleichmässig unterworfen.

Es bleibt also eigentlich als innerer Grund für die Lungenschwindsucht, die erbliche Disposition, wenigstens bei 10% der Kranken bestehen. Neuerdings habe ich jedoch nachgewiesen, dass in Rücksicht der Fälle in denen Erblichkeit nicht besteht, das sexuelle Leben der Eltern für die Disposition zur Erkrankung nicht unterschätzt werden darf, d. h. ob eine Ehe mit vielen Kindern gesegnet gewesen ist oder nicht und ob die Kinder in kurzen Zwischenräumen hinter einander geboren wurden und ob die Mutter dabei die Kinder noch selbst gestillt hat. Nach meinen statistischen Notizen findet dies ätiologische Moment bei 36% der Patienten statt, wo erbliche Anlage nicht existirt.*) Dieser Einfluss ist so gross, dass sogar die ältesten Kinder solcher Ehen gesund sein können, während die folgenden schwindsüchtig werden und die jüngsten bereits oft an Lungenschwindsucht gestorben sind.

Es ist ja auch erklärlich, „dass ein Weib dessen

*) Brehmer. Zur Aetiologie und Therapie der Lungentuberkulose im Archiv für wissenschaftliche Medizin von Beneke. Band II. pag. 312.

vegetatives Leben nur zwischen Schwangerschaft und Stillen getheilt ist, keine kräftigen sondern nur schwächliche Kinder gebären kann.“ —

Ich will allerdings nicht verschweigen, dass Beneke diese Behauptung damit zu bekämpfen gesucht hat, dass er selbst eine Familie kennt, die 16 Kinder hat und von denen doch keins schwindsüchtig ist und dass jeder praktische Arzt ähnliche Beispiele wird anführen können. Ich will dies nicht läugnen. Mir war es nur stets unbegreiflich, dass Beneke diesen Satz hat schreiben können. Ich habe nur behauptet, dass in einer Ehe mit vielen Kindern, auch wenn sie von gesunden Eltern abstammen, diese Kinder zur Erkrankung an der Lungenschwindsucht disponirt sind, d. h. dass sie unter gleichen äusseren Einflüssen leichter erkranken werden als solche, die aus Ehen mit weniger Kindern abstammen. Ich habe aber nie behauptet, dass solche Kinder stets schwindsüchtig werden müssen. Und nur diese nie gethane Behauptung könnte durch die von Beneke bekundete Thatsache widerlegt werden. Beneke weiss aber sehr gut, dass ein Fall keine Regel umstürzt und keine Regel abgeben kann. Er lehrt ja auch die erbliche Anlage bei den Patienten, die von schwindsüchtigen Eltern abstammen und doch weiss er durch viele, sehr viele Beispiele, dass die Kinder schwindsüchtiger Eltern trotzdem nicht an der Schwindsucht erkrankt sind.

Ich bezweifle die Richtigkeit der Beneke'schen Angabe gar nicht, nur hat sie keine Beweiskraft gegen eine Ursache die aus mehr als zweihundert Fällen abgeleitet ist. Es wäre vielmehr zu untersuchen, warum die spät-

geborenen Kinder in der von Beneke angeführten Familie noch nicht an Schwindsucht erkrankt sind.

Wir halten zunächst daran fest, dass unter den Schwindsüchtigen 10% von schwindsüchtigen Eltern abstammen, und dass 36% die Anlage zur Schwindsucht als spätgeborene Kinder einer mit vielen, oft bis zu 20 Nachkommen gesegneten Ehe erhalten haben, in gewisser Hinsicht also auch eine angeborne Anlage dazu besitzen, die den Ausbruch der Krankheit zwar begünstigt, aber nicht unter allen Umständen bedingt.

Wir haben aber auch hiermit noch nicht die Darlegung der Ursache der Lungenschwindsucht resp. der Tuberkulose erschöpft, denn bei über 50% der Patienten existiren obige beide Momente nicht.

Und noch ist das Wesen, das Grundprinzip der Lungenschwindsucht damit nicht erkannt und noch weniger ist damit erkannt, ob und in wie weit die Erblichkeit etc. das physiologische innere Leben und Sein des betr. Menschen verändert. Verändert aber muss es sein, denn sonst könnten jene Personen, die bekannten mit dem so augenfälligen phthisischen Habitus verbundenen, äusserlich so bedeutenden und die bei allen gleichen Veränderungen nicht darbieten.

Um das Wesen, d. h. eine allgemein gültige Anschauung über die Natur der Phthisis zu gewinnen, mag dieselbe auf welche Art immer entstanden sein, werden wir daher den einzig sicheren zum Ziele führenden Weg nur darin erkennen, dass wir die Menschen studiren, die sich durch den schwindsüchtigen Habitus auszeichnen, deren physiologisches Leben ja derart ist,

dass eine für Andere sehr geringfügige äussere Schädlichkeit bei ihnen das pathologische Leben der Schwindsucht hervorbringt.

Wir wissen nun, „dass bei diesen das Längenwachsthum nicht zurückgeblieben ist, dass aber die Entwickelung in die Breite um so mehr gelitten hat. Die Haut ist fein, das Unterhautbindegewebe arm an Fett, die Muskulatur dürftig, die langen Knochen sind dünn, der Brustkorb zeigt die bekannte, von der mangelhaften Ernährung seiner Muskulatur abhängige „paralytische Form.“ *)

Diese äussere Form giebt uns keinen Aufschluss, ja sie kann uns keinen Aufschluss über das Wesen der Krankheit geben; denn sie ist ja nur das Produkt der im Körper wirkenden Kräfte. Was ergiebt nun die Anatomie des Innern?

Rokitansky sagt: „Der phthisische Habitus ist als eine zunächst zur Tuberkelbildung in den Lungen disponirende, ausgezeichnet durch grosse (lange) Brusträume neben Kleinheit des Herzens, zarten Bau der arteriellen Gefässräume, der allgemeinen Decken, Schwäche der Muskeln, Geneigtheit zu Hyperämien und zu Entzündungen zumal seröser Säcke mit consecutiver Bindegewebswucherung (in Form von Pseudomembranen).“ **) Und Louis sagt in Bezug des Herzens: „Unter 112 Fällen habe ich nur dreimal eine offenbare Volums-Vergrösserung des Herzens gefunden, in der bei weitem grössten Anzahl aber war das Herz viel kleiner und bot oft kaum die Hälfte oder Zwei-

*) Niemeyer a. a. O. pag. 38.

**) Rokitansky Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Wien 1855. Bd. I. pag. 303.

drittel des normalen Volumens dar, und bei ungefähr dem 5. Theile aller beobachteten Fälle waren die Wände des Herzens, (also der Herzmuskel) schwach und kraftlos."*)

Bizot bestätigt in seinen Untersuchungen über das Herz und das arterielle System die Kleinheit des Volumens des Herzens bei den Phthisikern, er hat gezeigt, dass bei diesen die Wände der Ventrikel weniger dick sind als bei den Personen, die einer andern Krankheit erliegen, überhaupt die des linken Ventrikel's derart, dass bei den Schwindsüchtigen die Verkleinerung des Herzens sich nicht bloss auf das Organ in Masse, nicht bloss auf die Capacität der Ventrikel, sondern auch auf die Dicke der Wände derselben erstreckt."**)

Der phthisische Habitus ist also nicht bloss durch die oben angegebenen äusseren Merkmale, sondern auch im Innern des Menschen durch lange Brusträume (d. h. auch Lungen) neben der eben beschriebenen Kleinheit und Schlaffheit des Herzens charakterisirt.

Diese constante veränderte Beschaffenheit des Herzens ist gewiss für die Ernährung des Organismus nicht zu unterschätzen. Kann es denn gleichgültig sein, wie das Centralorgan des Blutumlaufes beschaffen ist? Wissen wir denn nicht vielmehr, dass die sinkende Energie der Herzmuskel sogar noch während des Lebens in einzelnen Venen das Gerinnen des Blutes bedingt? —

---

*) Mémoires de la société médicale d'observation. Bd. I. pag. 290.
**) Louis Recherches sur la phthisie pag. 58.

Das Herz ist nicht bloss als das Centrum der Blutbewegung, sondern desshalb auch als ein wichtiger Factor der Ernährung überhaupt zu betrachten.

Betrachten wir zu dem Zwecke die Ernährung genauer. Sie ist im grossen Ganzen bei normal gesunden Menschen nur abhängig von den sogen. integrirenden Lebensreizen, Nahrungsmittel, Luft, Wasser und Wärme in richtiger Quantität und Qualität.

Geben wir demnach heute z. B. einem gesunden Menschen Nahrungsmittel von guter Qualität und in genügender Quantität, so wird dessen Ernährung normal von Statten gehen, d. h. die Anbildung und der Wiederersatz der durch das Leben verlorenen und unbrauchbar gewordenen Stoffe wird in normaler Weise vor sich gehen. Die vorher bestandene Gesundheit wird durch nichts geändert werden. Geben wir demselben Menschen aber am folgenden Tage keine Nahrungsmittel, oder sie nicht in genügender Menge, so wird der Wiederersatz nun nicht mehr in normaler Weise geschehen, vielmehr wird sich allmälig trotz der normalen Beschaffenheit der Nahrungsmittel eine Ernährungsstörung ausbilden. Wenn wir ferner einem gesunden Menschen zwar gute Nahrungsmittel und dieselben auch in der für eine Mahlzeit hinreichenden Menge gewähren, zwischen jeder Mahlzeit aber eine abnorm grosse Zeit, z. B. zwei oder drei Tage verstreichen lassen, so wird auch in diesem Falle sich eine sehr bedeutende Ernährungsstörung entwickeln, die endlich vollständige Entkräftung und den Tod durch Verhungern herbeiführen kann, obgleich der betreffende Mensch stets gute Nahrungsmittel genossen und auch bei jeder Mahl-

zeit eine für einen Gesunden ganz genügende Quantität derselben erhalten hat.

Soll die Ernährung stets eine normale bleiben, so kommt es, wie unser Beispiel lehrt, also nicht bloss auf die normalen chemischen Mischungsverhältnisse der ernährenden Substanz, sondern auch auf die Menge der stets gereichten Nahrung an, sie hängt endlich auch davon ab, dass die normale Quantität und Qualität der ernährenden Substanz stets in angemessenen Zeiträumen immer wieder von Neuem dem zu ernährenden Individuum gereicht wird.

Wenden wir nun dies auf die Rolle an, die das Herz bei der Ernährung spielt, so ist klar, dass ein Herz, dessen Ventrikel abnorm klein, in diesem auch nur eine geringere, als die normale Blutmenge aufnehmen, daher bei *jeder Zusammenziehung* auch nur ein geringeres Blutquantum in den Körper resp. an die einzelnen Theile desselben entsenden kann. *Das Blut ernährt aber den Körper. Wenn nun mit jeder Herzcontraction dem Körper ein nicht normales, sondern ein zu geringes Quantum an Ernährungsmaterial zugesendet wird, so kann doch natürlich die Ernährung des ganzen Körpers keine normale sein.* Ein Herz dessen Ventrikel z. B. nur $\frac{2}{3}$ so gross ist wie die des normalen, kann nur $\frac{2}{3}$ der normalen Blutmenge in sich aufnehmen, kann also mit jedem Pulsschlage auch nur $\frac{2}{3}$ der normalen Blutmenge zur Ernährung der einzelnen Organe verwenden etc. Ein solches Individuum ist trotz der besten äusseren Lage, trotz der reichlichsten Mahlzeiten ganz genau in derselben Lage, in der sich der Proletarier befindet, dessen Armuth

ihm nur erlaubt $\frac{2}{3}$ der Quantität von Nahrungsmittel für sich zu verwenden, die er eigentlich zum gesunden Wohlleben nöthig hätte. Beide werden nicht sterben, aber beide werden auch nicht das Bild der strotzenden Gesundheit, sondern des allmähligen Hinsiechens darbieten.

Ich habe bereits 1853 auf diesen ursächlichen Zusammenhang der Lungenschwindsucht als einer abnormen Ernährung, bedingt durch die Kleinheit des Herzens hingewiesen, aber bin von den meisten Aerzten nicht verstanden worden.

Bevor ich daher aus dieser Beschaffenheit des Herzens weitere Folgerungen ziehe, halte ich es für nöthig, die vereinzelten Vorwürfe anzuführen und zu widerlegen.

Rohden sagt: „Brehmer in Görbersdorf, auf dessen ausgezeichtete Heilanstalt wie weiter unten zurückkommen werden, ist eine abnorme Kleinheit oder eine fehlerhafte Innervation des Herzens resp. Herzschlages das einzige ätiologische Moment; er stützt sich dabei auf eine Beobachtung von Louis, der in Leichen von Phthisikern kleine Herzen gefunden haben will. Ganz gewiss und Brehmer hätte desshalb nicht nöthig gehabt, auf Louis zurückzugehen. Kleinheit, Welkheit des Herzens ist sogar ein ziemlich häufiger Befund bei Tuberkulose, wie bei jeder andern Abnehmungskrankheit, aber meist wohl als Folgezustand, nicht als Ursache.“ *)

Einmal habe ich die qu. Beschaffenheit des Herzens

*) Rohden. Die chronische Lungenschwindsucht etc. Elberfeld 1867, pag. 9.

wohl nie als einziges ätiologisches Moment für die Lungenschwindsucht betrachtet, sondern nur dasselbe benützt, um das Wesen, das Grundprinzip der Phthisis klar zu legen, dann aber ist es ein Irrthum, dass andere Abnehmungskrankheiten auch mit Kleinheit des Herzens verbunden sind. Die eben angeführten Resultate Bizot's widersprechen diesem auf's Bestimmteste.

Abgesehen davon, ist es aber unbedingt wichtig, den Einwurf zu beseitigen, dass die Kleinheit des Herzens nicht die Ursache, sondern die Folge der Schwindsucht sei, dass ich also die Ursache und Folge mit einander verwechselt habe.

Kann denn aber die eben geschilderte Beschaffenheit des Herzens eine Folge der Lungenschwindsucht sein? Es ist unzweifelhaft, dass die dünnen Wände der Herzkammern, die sogen. Schlaffheit des Herzens, die Folge der Phthise sein kann. Denn die fettige Entartung der Muskeln resp. also auch des Herzmuskels, findet nicht bloss in der Schwindsucht, sondern überhaupt in Folge vieler Krankheiten statt. Es ist daher auch möglich, dass das Volumen des Herzens kleiner sein könnte, nämlich um nicht einmal ganz die Differenz der Dicke der normalen und der atrophisch gewordenen Wände des Herzens. Niemals aber könnte die Differenz so gross sein, dass das Herz oft um die Hälfte kleiner als normal genannt werden könnte. Wie müssten endlich die Ventrikel eines normal gewesenen Herzens, da dessen Wände dünner, atrophisch geworden sind, beschaffen sein? Die Capacität der betreffenden Höhlungen müsste entschieden etwas grösser als

normal sein, und zwar um die Grösse, um welche die innere Fläche der Herzwände atrophirt ist. Die Capacität der Ventrikel ist aber bei der Phthisis ebenfalls vermindert, wie Bizot ausdrücklich bemerkt, folglich ist diese Beschaffenheit des Herzens nicht die Folge der Schwindsucht. Denn das wird doch Niemand behaupten, dass die atrophisch gewordene Muskelfaser des Herzens sich krampfhaft contrahire und dadurch die Capacität der Ventrikel vermindere. Die krampfhafte Contraction eiuer atrophisch gewordenen Muskel als physiologische Nothwendigkeit hinzustellen, ist noch Niemand eingefallen. Und doch würde nur dieser Ausweg möglich sein, um auch die Verminderung der Capacität der Ventrikel, wie sie bei den Phthisikern, mit dem phthisischen Habitus, beobachtet wird, als Folge der Atrophie, als Folge der Schwindsucht zu beweisen.

Ich glaube somit den oben gemachten Einwurf widerlegt zu haben und bleibe dabei stehen, dass die qu. Beschaffenheit des Herzens in eiuem ursächlichen Verhältniss zur Lungenschwindsucht steht. Sie verändert, vermindert resp. verlangsamt die Ernährung.

Klinger*) findet eine solche Anschauung einseitig. Mir ist es aber unverständlich, wie man eine Regel einseitig nennen kann. Denn als Regel haben die eben genaunten Anatomen, wie Rokitansky etc. aufgestellt, dass der phthisische Habitus sich durch lange

---

*) Klinger in Canstatt's Jahresberichten für 1866. II. Bd. I. Abthlg., pag. 96.

Brusträume neben Kleinheit des Herzens charakterisire. Damit ist auch gleichzeitig die Bemerkung Klinger's erledigt: „es wäre interessant zu erfahren, in welchem Stadium der Tuberkulose (resp. der Phthise) Brehmer die Kleinheit des Herzens constatiren konnte". Denn einmal steht in meiner Arbeit kein Wort, dass ich die qu. Beschaffenheit des Herzens constatirt habe, sondern dass Rokitansky, Louis und Bizot dies constatirt haben. Dann aber wird er wissen, dass diese Heroen der Wissenschaft dies auf Grund der Leicheneröffnungen gethan haben. Ich selbst aber nehme auch keinen Anstand zu bekennen, dass ich schon bei Lebzeiten in allen Stadien der Krankheit die abnorme Kleinheit des Herzens durch Percussion häufig habe constatiren können. Aber ich würde darauf, ohne Autopsie, niemals die allgemeine Regel und die daraus resultirenden Schlüsse gebaut haben.

Unverständlich ist es mir ferner, wie man meine Beweisführung bekämpfen und den Beobachtungen Traube's*) beistimmen kann. Traube nämlich hat neuerdings die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die Thatsache gelenkt, dass sich Tuberkulose leicht unter solchen Bedingungen entwickelt, wenn wenig Blutflüssigkeit in die Lungen gelangt.

Ist diese von Traube 1864 gemachte, angeblich neue Betrachtung, nicht die von mir bereits 1853**) veröffentlichte, nur mit anderen Worten? Ich habe schon

*) Traube. Medicinische Central-Zeitung 1864, No. 100.

**) Brehmer. De legibus ad initium atque progressum tuberculosis pulmonum etc. Inauguraldissertation. Berlin 1853.

damals bewiesen, dass in Folge der abnormen Kleinheit des Herzens und der Ventrikel zu wenig Blutflüssigkeit in die Lunge gelangt, und dadurch die Tuberkulose resp. die Phthisis bedingt wird. Traube hat nur die Ursache nicht angegeben, wodurch zu wenig Blutflüssigkeit in die Lungen gelangt. Sicher gelangt aber zu wenig Blut in die Lunge, wenn die Herzventrikel zu klein sind, zu wenig Blut fassen.

Der von Traube 1864 gethane Ausspruch, dem allseitig zugestimmt wurde, ist also nichts als eine Wiederholung des von mir bereits 1853 gethanen, der aber meist ignorirt oder bekämpft wurde.

Die abnorme Kleinheit resp. die qu. Beschaffenheit des Herzens bei den Phthisikern, ist die wesentlichste Ursache der Lungenschwindsucht, indem mit jeder Herzcontraction zu wenig Blut in die Lunge und den ganzen Körper gepresst wird, die Ernährung also keine normale bleiben kann, sie vielmehr so wohl in der Lunge, also im ganzen Körper eine verminderte, eine verlangsamte sein wird.

Da nun aber diese Ursache — wenn nicht andere Momente dagegen einwirken — eine dauernde ist, so halten wir daran fest, dass die Lungenschwindsucht resp. die Tuberkulose nur der Ausdruck einer andauernd verlangsamten Ernährung der Lunge resp. des Körpers ist. Diese ist das Wesen, das Grundprincip der Lungenschwindsucht.

Wir haben bisher nur die Wirkungen eines abnorm

kleinen Herzens verfolgt. Wir wissen aber, dass das Herz der Schwindsüchtigen resp. der mit dem schwindsüchtigen Habitus behafteten Personen, sich nicht bloss durch Kleinheit des Herzens auszeichnet, sondern auch durch Schwäche und Kraftlosigkeit seiner Wände. Auch diese Beschaffenheit — von der ich nur noch besonders hervorheben will, dass sie nicht dem Ausbruch der Lungenschwindsucht vorherzugehen braucht, wohl aber sich meist während derselben ausbildet — muss ihre Folgen in Bezug der Ernährung äussern.

Das Herz und dessen Wände ist ein Muskel, bestehend aus einzelnen Muskelbündeln. Die Wirkung eines Muskels ist nun nicht bloss von seinem Umfange, dem Querdurchschnitte desselben, sondern auch davon abhängig, ob die denselben zusammensetzenden einzelnen Muskelbündel zu den straffen oder zu den schlaffen Fasern zu rechnen sind. Der muskulöse Arm eines Beduinen wird bedeutend mehr Kräfte entwickeln, als der im Querschnitt der betreffenden Muskeln nicht schwächer entwickelte Arm einer europäischen Dame. Bei jenem herrscht die straffe, bei dieser die schlaffe, welke Faser vor.

Das Herz, dessen Wände aus straffen, rothen Muskelfasern construirt ist, wird also mehr Kraft entwickeln, als ein Herz, dessen Wände blass, schwach uud kraftlos sind, oder sogar an einzelnen Stellen statt muskulöser Theilchen, die fettige Entartung derselben zeigt.

Die durch die Zusammenziehung dieses kraftlosen und schwachen Muskels dem Blute ertheilte primäre Schnelligkeit wird also auch noch viel geringer sein, als die Schnelligkeit sein würde, welche durch das normal beschaffene Herz, dessen Wände roth, kräftig und stark

entwickelt sind, erzeugt würde. Das Blut der betreffenden Patienten wird also mit einer geringeren primären Schnelligkeit in die grossen Gefässe einströmen und somit auch mit einer geringeren Schnelligkeit in deu Capillaren fliessen, als iu den Blutgefässen gesunder Personen, oder mit anderen Worten, die Zeiteinheit, welche zwischen der Tränkung der Partikelchen der einzelnen Organe durch zwei aufeinander folgende Blutwellen liegt, wird bei Phthisikern etwas grösser sein müsseu, als bei Gesunden.

Soweit über die Folgen der Beschaffenheit des Herzens bei den Phthisikern.

Der phthisische Bau ist jedoch nicht bloss ausgezeichnet durch die qu. Beschaffenheit des Herzens, sondern wie Rokitansky hervorhebt auch noch durch lauge Bruträume (resp. voluminöses Lungenorgan) neben Kleinheit des Herzeus.

Wir haben die Beschaffenheit der Lunge bisher unbeachtet gelassen uud nur deu Beweis geführt, dass schou die Kleinheit des Herzeus etc. genügt, um die Entstehung der Lungenschwindsucht zu erklären, selbst bei normaler Grösse des Lungenorganes.

Es versteht sich von selbst, dass mit Vergrösserung des Luugenorganes auch eine grössere Ausdehnung des Capillaruetzes verbunden ist. Wie verhält sich nun iu diesem die Bewegung des Blutes?

Nach den Lehren der Mechauik fliesst in jeder Röhrenleitung, welche sich in mehrere Theile verzweigt, die Flüssigkeit in der Hauptröhre schneller als in den Zweigröhren, selbst wenn die Summe, der Querschnitt, derselben gleich dem Querschnitte der Hauptröhre ist, welche

Verminderung der Schnelligkeit in noch weit höherem Maasse stattfindet, wenn die Summe der Querschnitte der Zweigröhren grösser ist als der Querschnitt der Hauptröhren.*)

Gelten diese angeführten Gesetze nun auch zunächst nur für die Bewegung von Flüssigkeiten in starren Röhren, so lassen sie sich mit wenigen unbedeutenden Modificationen doch auch auf die elastischen Röhren, zu denen die Blutgefässe der Menschen gehören, anwenden, wie dies auch die direkte Beobachtung bestätigt. Unterm Mikroskop sieht man normal das Blut in den Capillaren langsamer fliessen und wenn man, wie Reil, Blut aus der durchschnittenen Schenkelarterie und Schenkelvene ausfliessen lässt und die in ein und derselben Zeit ausgeflosssene Blutmenge misst, so verhält sie sich wie 5 zu 2. Oder setzt man, wie Halis, bei einem todten Thiere die Arterien des Netzes dem Drucke einer $4\frac{1}{2}$ Fuss hohen Wassersäule aus und zerschneidet den Darm dem Netze gegenüber, so fliesst aus den durchschnittenen feinen Gefässen in gleicher Zeit nur $\frac{1}{3}$ der Wassermenge aus, die aus den durchschnittenen Stämmen ausfliesst, d. h. die ausgeflossenen Blutmengen verhalten sich wie 3 zu 1.

Beide Resultate harmoniren in Rücksicht darauf, dass das eine an lebenden und das andere an todten Thieren angestellt worden ist, vollkommen mit einander; sie bestätigen beide auf's Schönste, dass auch auf die Bewegung des Blutes die Lehren der Mechanik über die Bewegung in starren Röhren im grossen Ganzen angewandt werden können, dass also die Capillar-Gefässe in

---

*) Weissbach's Mechanik, Bd. II., pag. 150.

gleicher Zeit weniger Blut ergiessen, als das Hauptgefäss, oder mit anderen Worten, dass die Bewegung des Blutes in den Capillargefässen eine langsamere ist, als die im zuleitenden Hauptgefäss, in der Arterie, und zwar derart, dass die Verminderung der Schnelligkeit um so bedeutender sein wird, in je zahlreichere Capillargefässe sich die Arterie theilt.

Der Stamm der Lungenarterie muss sich aber in um so mehr Capillargefässe auflösen, je grösser das Organ ist, das er mit Blut versorgen muss. Dies Organ ist aber gerade bei den Phthisikern ein voluminöses.

Damit erklärt sich auch vom reinen anatomischen Standpunkte aus, warum beim phthisischen Habitus zwar der ganze Organismus unter der qu. Störung, unter der andauernd verlangsamten Ernährung leidet, die Lungen aber zuerst erkranken. Die Lungen sind ja das einzige Organ bei ihnen, was zu voluminös ist, folglich auch ein abnorm zahlreiches Capillarnetz hat. Die Ernährungsstörung muss sich also auch hier zuerst dokumentiren.

Hiermit ist auch die eben geschilderte grosse Anfälligkeit der mit dem schwindsüchtigen Habitus Behafteten anatomisch erklärt. Kein Theil, kein Organ desselben ist normal ernährt, daher auch der Einwirkung schädlicher Einflüsse mehr zugänglich, als dies bei normal ernährten Organen geschieht, die natürlich eine grössere Widerstandsfähigkeit haben.

Aus dem von uns entwickelten Wesen der Lungenschwindsucht kann sich jeder auch nun die Fälle selbst construiren, welche aus mechanischen Hindernissen des

Kreislaufes im Herzen und Lunge diese Krankheit ausschliessen, Immunität von der Lungenschwindsucht bedingen.

Rokitansky nennt in dieser Hinsicht als empirisch beobachtet:

1) Die Ausschliessung des Tuberkels durch primitive oder von mechanischen Hindernissen, zumal in den Ostien, abzuleitende consecutive Volumsvergrösserung (Dilatation, Hypertrophie) des Herzens.
2) Die Ausschliessung durch angeborene Bildungsfehler des Herzens, der arterischen Gefässstämme und deren Combination, welche — als Massstab ihrer Bedeutung — eine Vergrösserung des Herzens zur Folge haben.
3) Die Ausschliessung durch mancherlei den angeborenen Bildungsfehlern ähnliche acquirirte Anomalien der arteriösen Gefässstämme, eine Verengerung (z. B. durch Compression) sowohl als auch Erweiterung, spontanes Aneurysma, zumal in der Nähe des Herzens.
4) Die Ausschliessung durch Dichtigkeitszunahme der Lungen von Beengung der Thoraxräume bei den höheren Graden der Rückgratsabweichungen, bei rhachitischer Hühnerbrust, bei vorgerückter Schwangerschaft, bei Erweiterung des Bauchraumes, z. B. durch umfängliche Eierstockscystoiden.
5) Die Ausschliessung durch ursprüngliche Kleinheit der Pleurasäcke.

6) Durch voluminösen Kropf.*)

Die unter 1—3 incl. angeführten Ausschliessungen sind sämmtlich auf anatomische Verhältnisse basirt, die stets eine Hypertrophie des Herzens bedingen, und es ist selbstverständlich, dass die Krankheiten durch Hypertrophie des Herzens ausgeschlossen sind, die — wie wir nachgewiesen haben — um mich kurz auszudrücken, gleichsam durch eine Kleinheit des Herzens bedingt sind, wie wir sie eben bei den Herzen der Schwindsüchtigen finden.

Die unter 4 und 5 angeführten Ausschliessungen hängen mit Verminderung der Ausdehnung des Lungencapillarnetzes zusammen, dessen Vermehrung ja, wie wir eben bewiesen haben — die Disposition zur Lungenschwindsucht vermehrt, resp. begünstigt.

Dafür, wie richtig die Consequenz aus unserer Darstellung des Wesens der Lungenschwindsucht resp. der Tuberkulose ist, dass Kleinheit der Lungen entschieden die Entwickelung dieser Krankheiten ausschliesst, selbst wenn im Körper käsige Massen vorhanden sind, die ja eigentlich stets die Möglichkeit der Tuberkelbildung durch Infection als möglich erscheinen lässt: wollen wir als Beispiel die Beobachtungen anführen, welche Dr. Ferd. Weber, während seines Amtes als Gerichts- und Militär-Arzt der Rekruten im Zolkiewer Kreise, mit einer Einwohnerzahl von 238,091, zu machen Gelegenheit hatte. Hierbei wollen wir nur noch bemerken, dass Weber noch in der Krasenlehre

---

*) Rokitansky. Lehrbuch der patholog. Anatomie. Wien 1855. Bd. I., pag. 304.

befangen, und dass damals noch Tuberkulose und Lungenschwindsucht identische Begriffe waren.

Dr. Weber sagt: „Die tuberculose Blutkrase ist in unserm Landvolke bis zum eintretenden Mannesalter die vorherrschende Blutkrankheit, welche ihre Produkte in alle Organe absetzt; die Lungen jedoch, nur seltene Ausnahmsfälle abgerechnet, verschont.

Der allerhäufigste Befund im Jünglingsalter, der besonders für die Resultate der Rekrutenstellung zu gelten hat, bietet bedeutende Infiltrationen der Hals- und Inguinal-Drüsen oder Narben nach verlaufenem Suppurationsprozesse derselben etc.

Bei all diesen pathologischen Zuständen zeigen die Lungen, träge in ihrem Respirations-Geschäfte, bei der genauesten physikalischen Prüfung keine Tuberkulose, und bei der genauesten Erforschung subjectiver Symptome keinen Verdacht derselben.

Die Untersuchung von Brustkörben, gelegentlich meiner Untersuchungen auf amtlichem Wege, die Seltenheit der Todesfälle im Jünglingsalter im Verhältniss zu der der übrigen Altersstufen, an 300 Leichensectionen, welche theils gerichtliche, theils Fälle des Zolkiewer Stadtspitals betreffen und nur in einigen Fällen Tuberculosis der Lungen nachwiesen, endlich die Angabe der jahrelang hier practicirenden Wund-Aerzte, nach deren Beschreibung man den chronischen Lungencatarrh mit Lungenemphysem mit Bestimmtheit von Tuberculosis trennen kann, stimmen damit überein, dass es bei der hier vorherrschenden tuberculösen Krasis nur sehr selten zu Tuberkelablagerungen in den Lungen kömmt.

Bei der alle übrigen Organe überragenden Entwickelung der Bauch-Organe des russniakischen Landvolkes kann es selbst im Jünglings- und Mannesalter zu einer entsprechenden Entwickelung des Brustraumes nicht kommen.

Nachdem im russniakischen Landvolke sich die Tuberculosis bis zum Eintritte des Jünglingsalters in Ablagerung ihrer Produkte in die verschiedensten Organe ergangen, stösst sie nun auch nicht auf die Momente, welche eine Tuberkel-Ablagerung in den Lungen begünstigen, indem diese, durch unüberwindliche Hindernisse in einem engen Raum zusammengedrängt, einer präpicitirten Ausdehnung nicht fähig werden.

Solche Hindernissse sind gegeben in der überwiegenden Entwickelung des Darmkanals, der Fettansammlung im Bauchfelle, der stets grossen Leber, welche häufig eine Fettleber ist und der oft vorkommenden Hypertrophie der Milz.

Die grossen Bäuche der russniakischen Rekruten, wenn diese, wie ich bei der Assentirung darauf hingewiesen habe, neben einen in himmelweit verschiedenen Verhältnissen lebenden deutschen Kolonisten gestellt werden, sind so auffallend, dass man unwillkürlich versucht wird, diese Brust-, jene Bauch-Menschen zu nennen. Die Leber reicht bei jenen bis zur fünften oder vierten Rippe, während andererseits die weiten Leistenringe, die überaus oft vorkommenden, meist rechtsseitigen Hernien mit dem Gewichte, welches die schweren Bauchorgane auf die untere Bauchwand ausüben, zusammenhängen dürften."

Die Volksnahrung besteht von Kindheit an aus meist schlechten, wenig Nahrungsstoff liefernden Vegetabilien. Diese, sowie der Brantewein, der bei unterbliebener Volksbelehrung auch Säuglingen und Ammen nicht versagt wird, die Vernachlässigung der Hautpflege, dem Luftwechsel unzulängliche Wohnungen, die historisch begründete Trägheit des Geistes und Körpers reichen hin, um die grossen Lebern, die langen, gröbern Darmkanäle, die fettreichen Netze und Schmerbäuche zu erklären, welche das Zwerchfell hinaufdrängen und die Lungen den kindlichen, in welchen die Tuberculosis nur ausnahmsweise Wurzel fasst, gleich zu stellen.*)

Wir haben hier also alle oben angeführten äusseren schädlichen Bedingungen, die man nach Niemeyer mit vollem Rechte als solche betrachtet, durch welche die Anlage zur Lungenschwindsucht erworben werden kann: und doch fehlt sie hier wegen Kleinheit der Lungenblutblase bei normalen oder etwas hypertrophischen Herzen. Wir haben ferner noch vorhandene käsige Infiltration der Drüsen, die so leicht die Tuberkelablagerung bedingt, und doch findet diese nicht statt.

Hoffmann wagte, um die Thatsache zu erklären, warum nicht jede käsige Infiltration, nicht jeder käsige Knoten die Tuberkulose nach sich zieht, nur die Vermuthung auszusprechen, „dass vielleicht ein kräftiger Körper mit raschem Stoffumsatz eine gewisse, unter Umständen recht grosse, Menge solcher Stoffe wird bewältigen können, während einem schwächlichen Körper

---

*) Wiener medizinische Wochenschrift, 1852, pag. 668.

mit trägem Stoffwechsel die Verarbeitung selbst kleiner käsiger Mengen nicht gelingt." Wir sehen, wir können als einfache Consequenz aus dem Wesen, der Grundursache der Schwindsucht und Tuberkulose uns jetzt dahin aussprechen, käsige Knoten werden keine Ablagerungen von Tuberkeln in den Lungen nach sich ziehen, sobald die Ernährung der Lunge nicht eine zu sehr verminderte resp. zu sehr verlangsamte ist. Nicht jeder käsige Prozess hat daher die Tuberkelbildung mit Nothwendigkeit zur Folge. Die Bedenken Virchow's gegen die oben angeführten Hypothesen von Dittrich und Buhl dürften damit beseitigt sein.

Die Ursache für die von Rokitansky oben unter Nr. 6. angegebene Ausschliessung folgt aus dem accessorischen Einfluss, den die Respiration auf die Blutbewegung hat und worauf neuerdings Diesterweg im Allgemeinen und Hecker speciell in Rücksicht auf die Tuberkulose aufmerksam gemacht hat. Hecker leitet die Tuberkulose von der unvollständigen Respiration ab. Er erklärt daraus auch, dass, weil die oberen Lungenpartieen sich weniger ausdehnen als die unteren, stets zuerst die oberen Partieen der Lunge von der Tuberkulose selbst oder von dem chronischen Bronchialkatarrh befallen werden, der sich zur chronischen katarrhalischen Lungenentzündung mit dem Ausgang in käsige Infiltration umgestaltet. Ebenso wie dann aus der unvollkommenen Respiration folgt, dass wir die drohende Tuberkulose, noch ehe wir vermittelst der Auskultation und Percussion irgend ein Zeichen der Erkrankung feststellen können, dadurch diagnosticiren können, dass wir die Menge der Respirationsluft, bekanntlich mittelst des Spirometers

messen. Ein bedeutendes Minus dieser vitalen Lungencapacität lässt immer mit Sicherheit die drohende Erkrankung bei Zeiten erkennen.

Ergiebiger d. h. tiefer wird aber jedenfalls die Respiration durch einen voluminösen Kropf, der durch Druck auf den Kehlkopf den Patienten zu ergiebigeren Inspirationen zwingt, um die nöthige Quantität Luft einzuathmen.

In Folge unserer Darstellung des Wesens der Lungenschwindsucht bleibt es auch nicht mehr eine unverstandene Thatsache, dass wie Chevers, Frerichs, Mannkopf und Lebert beobachtet haben, besonders bei angeborener Pulmonalstenose Neigung zu chronischer, heerdartiger Pneumonie (Tuberkulose) besteht, mit Husten, Blutspeien, steigender Dyspnoe und hectischem Fieber. Diese Beobachtung ergiebt sich als einfache Consequenz unserer Lehre. Jede Lehre ist aber um so richtiger, je mehr einzelne Beobachtungen durch sie als Consequenzen einer Grundanschauung erscheinen.

Wir können z. B. auch jetzt die Frage beantworten, unter welchen Bedingungen z. B. eine sogen. croupöse Lungenentzündung ihren Ausgang in käsige Infiltration nehmen wird, von welchen Bedingungen Niemeyer sagt, dass wir sie nicht kennen. Das Exsudat einer croupösen Lungenentzündung wird entschieden die käsige Metamorphose erfahren, wenn Patient zur Zeit der Resorption in Verhältnisse gebracht wird, welche die Ernährung verlangsamen, wie z. B. vampyrartige Blutentleerungen und Einwirkung aller der Einflüsse, von denen wir nachgewiesen haben, dass sie zwar nicht die

Lungenschwindsucht bedingen, ihre Entwickelung aber wesentlich event. befördern.

Ein instructives Beispiel habe ich im Sommer 1868 zu beobachten Gelegenheit gehabt. Eine Dame, kräftig und sehr gedrungen gebaut, erkrankte an einer croupösen Lungenentzündung, die bekanntlich im Gegensatz zur chronisch-katarrhalischen die unteren Lungenpartien befällt. Der Verlauf des Krankheits-Prozesses ist der gewöhnliche, plötzlich tritt am sechsten Tage der Erkrankung ein sehr bedeutendes Nasenbluten ein, das sich fortwährend und oft so bedeutend wiederholt, dass der Tampon angewendet werden muss und schliesslich Anämie sich entwickelt. Endlich ist das Nasenbluten nach vier Wochen beseitigt, aber — das Exsudat der croupösen Lungenentzündung ist nicht resorbirt, sondern käsig entartet. Die weitere Folge war, dass da in diesem Falle die käsige Metamorphose nicht die Folge eines dauernden Lebensvorganges war, die vollständige Heilung in meiner Anstalt in der kurzen Zeit von 51 Tagen geschehen konnte. —

Es bleibt uns jetzt nur noch übrig zu beweisen, dass die Anlage der chronischen Lungenschwindsucht auch die Neigung zu Entzündungen involvirt.

Die Entzündung selbst aber kann nach dem Standpunkte der heutigen Wissenschaft nicht anders als eine veränderte Ernährung mit vorangegangenem Entzündungsreiz betrachtet werden, welcher wiederum meist nur ein nutritiver oder ein formativer Reiz sein kann. Dass aber dieser nutritive Reiz, die verminderte verlangsamte Ernährung durch die oben geschilderten Verhältnisse speciell für die Lunge gesetzt wird, haben wir oben bewiesen.

Denn es steht fest, dass — wie auch Virchow sagt — „alle Circulationsstörungen im Stande sind, leichte, meist insensibele Ernährungsstörungen hervorzubringen, welche die Prädisposition zu weiteren Veränderungen abgeben, dass aber nur die Stockung, nicht die Wallung, gröbere Veränderungen des Ernährungszustandes im Gefolge haben." *)

Wie entsteht nun eine Stockung, die also gröbere Veränderungen der Ernährung bedingt?

Die Stockung wird erzeugt, „durch ein Missverhältniss zwischen der Triebkraft und den Widerständen, also auch insbesondere wenn die Herzkraft sinkt, während die Widerstände dieselben bleiben."

Uebersehen wir die ganze Reihe der vorkommenden Blutstockungen, so möchten die von Verminderung der Herzkraft abzuleitenden wohl die grössere Zahl bilden." **)

Wir haben aber oben nachgewiesen, dass bei den Lungenschwindsüchtigen die Herzkraft immer vermindert, der Blutlauf verlangsamt ist. Die Stockung mit ihren wichtigen Folgen, so wie Entzündung und deren Ausgänge in Infiltration mit käsiger Metamorphose sind wohl jetzt hinreichend anatomisch erklärt und bewiesen und ebenso, dass so lange diese Verminderung der Herzkraft andauert, die Neigung zu wieder-

---

*) Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. I. pag. 274.

**) Virchow a. a. O. pag. 130. ff.

holter Entzündung, den sogen. Nachschüben andauern muss. —

Unbegreiflich wäre es doch auch, dass eine abnorme Beschaffenheit des Centralorgans des Blutumlaufes gar keinen Einfluss auf den Menschen und speciell dessen Ernährung ausüben sollte? —

Wie wichtig dies Centralorgan und seine Thätigkeit ist, will ich noch durch ein Beispiel erläutern, das gleichzeitig eine nicht unwichtige Frage beantworten soll. —

Man könnte nämlich mit Recht die Frage aufwerfen, warum sterben die Menschen, deren phthisischer Habitus doch durch lange Brusträume neben Kleinheit des Herzeus characterisirt ist, erst im Jünglingsalter, selbst wenu die äusseren Verhältnisse, in denen sie leben, stets dieselben geblieben sind, und nicht schon bald nach der Geburt, während doch die Kleinheit des Herzens angeboren und nicht erst erworben ist, diese angebliche Ursache also doch schon von der Geburt an thätig ist?

Diesem Einwurf begegnen wir durch folgende Argumente:

Die abnorme und kleine Beschaffeuheit des Herzens, durch welche der phthisische Habitus, neben grossen, voluminösen Luugen ausgezeichnet ist, bedingt ja nur dadurch eine allgemeine Eruährungsstörung, dass aus den oben entwickelten Gründen bei jeder Herzcontractiou entweder eine zu geringe Quantität von Blutflüssigkeit in die Lungen geführt wird oder dass die Tränkung, d. h. die Ernährung der Gewebetheile durch die Blutflüssigkeit in abnorm laugen Zeitintervallen auf einander folgt. Diese abnorm langen Zeitintervallen werden aber verkürzt, resp. auf die normale Zeiteinheit reducirt werden, wenn die ein-

zelnen Blutwellen schneller auf einander folgen, d. h. also, wenn das Herz in einer und derselben Zeit, z. B. in der Minute mehr Schläge macht, *ohne aber dass diese Vermehrung* der *Herz-Contraction* das *Anzeichen von Fieber* resp. *Entzündung ist*. Denn diese krankhafte Vermehrung der Pulsschläge bewirkt nicht eine bessere Ernährung, sondern sie ist umgekehrt mit mehr Substanz-Verbrauch, mit Substanz-Verlust verbunden.

Eine solche uormale, *physiologische* Vermehrung der Pulsfrequenz, d. h. also *Verkürzuug* der zwischen je zwei die Körpertheilcheu träukenden und ernähreuden Blutwellen liegenden Zeiteinheit, ist aber in dem Kindes- und Jugendalter *immer* vorhandeu. Denn das Herz zieht sich im ungeborenen Kinde z. B. 150 mal, im neugeborenen 140—130, im ersten Jahre 130—115, im zweiten Jahre 115—100, im dritten Jahre 100—90, im siebenten Jahre 90—85, im vierzehnten Jahr 85 - 80 mal zusammen, während das Herz eines erwachseuen Menschen nur 65 bis 75 Schläge in der Minute macht.

Die durch die abnorme Kleinheit des Herzens bedingte Anlage für die phthisische Ernährungsstörung ist also freilich von Anfang an da, sie wird aber durch die normal vermehrte Blutzufuhr aufgehoben und kann als Phthisis der Lunge schon um deshalb nicht zur Erscheinung kommen, weil im Kindesalter *die Lunge und deren Blutbahn noch klein ist* und jene Grösse noch nicht besitzt, die sie im Jünglingsalter gerade erhält. Denn es ist ja eine sogar vom Laien schon vielfach beobachtete Thatsache, dass die Personen, welche später den tuberkulösen Habitus zeigen, diesen erst während des Wachsthums, besonders im 12. bis 15. Jahre, wo der-

gleichen Individuen oft ganz ausserordentlich in die Länge wachsen, erhalten, mit welch' schnellem Wachsen dann die Entwickelung der Lungen Hand in Hand geht.

Bis dahin jedoch bleibt die phthisische Ernährungsstörung, wie schon oben bemerkt, nicht ganz verborgen, nur offenbart sie sich bloss durch alle jene äusseren Merkmale, die wir als Kennzeichen der scrophulösen Anlage aufgezählt haben, und ergeht sich im Kindesalter meist nur in Tuberkel-Ablagerung in die Lymphdrüsen, aus Gründen, deren Entwickelung uns hier zu weit führen würde, und die auch nicht hierher gehören, da wir ja nur von der chronischen Lungenschwindsucht resp. der Tuberkulose der Lunge handeln.

Es ist auch jetzt klar, dass die oben angegebenen äusseren Einflüsse, wie mangelnde Bewegung etc. die Entwickelung der chronischen Lungenschwindsucht, wenn auch nicht direct verursachen, so doch wesentlich befördern können. „Denn auch der vorzeitige Marasmus, schlechte Ernährung, lang andauernde Localstörungen oder verzögerte Reconvalescenz bringen eine Abnahme der Herzkraft mit sich.“ *)

Alles was eine länger dauernde oder gar permanente Verlangsamung der Ernährung herbeiführt, bedingt die chronische Lungenschwindsucht resp. die Tuberkulose. Denn die chronische Lungenschwindsucht ist ja ihrem Grundprinzip nach nur der Ausdruck einer verlangsamten Ernährung, einer gewissen Inanition des ganzen Körpers.

---

*) Virchow a. a. O. pag. 131.

Diese Behauptung wird endlich noch durch die Chemie unterstützt, in Rücksicht der grossen Aehnlichkeit des Harns der betreffenden Patienten und der Thiere die wirklich den Hungertodt sterben. Der Harn dieser zum Experiment verwendeten Thiere war reicher an Phosphorsäure und Schwefelsäure und die Chlorverbindungen verschwanden schon nach den ersten Tagen aus dem Harn.*) —

Beneke hat den Urin von den in Margate wegen Scrophulose befindlichen Kindern untersucht. Diese Kinder stammten meist von Eltern ab, die der Schwindsucht erlegen oder aus Familien, deren andere Mitglieder bereits an Lungenschwindsucht erkrankt waren, die betreffenden Patienten hatten also nur die Anlage, die Disposition zur Lungenschwindsucht, waren aber noch nicht daran erkrankt, sondern litten nur an Scropheln, und doch zeigte der Urin einen bedeutend vermehrten Säuregehalt, bedingt durch vermehrten Gehalt an Phosphorsäure. Der Säuregehalt stieg bis auf 48, während er normal nur 15 bis höchstens 18 beträgt.**) Auch kann ich nur bestätigen, dass der Urin der Phthisiker immer Krystalle von oxalsaurem Kalk enthält, die nie im normalen Urin vorkommen, sondern stets in einer Retardation, Verlangsamung der Stoffmetamorphose ihren Grund haben. —

---

*) Lehmann's Physiologische Chemie. Bd. III pag. 379.

**) Beneke. Zur Physiologie und Pathologie des phosphorsauren und oxalsauren Kalks. Göttingen 1850.

Viertes Capitel.

Die geographische Verbreitung der Lungenschwindsucht und der Tuberkulose.

Nachdem wir von dem anatomischen Befunde der Lungenschwindsucht und der Tuberkulose gehandelt, die ersten Symptome dieser Krankheit geschildert und das Wesen derselben erforscht haben: müssten wir eigentlich von der Therapie handeln.

Wir haben da zunächst die Genugthuung aussprechen zu können, dass während zur Zeit der ersten Auflage dieses Werkes nur der Versuch die Lungenschwindsucht zu behandeln oder gar zu heilen, mit dem Anathema der Charlatanerie gebrandmarkt wurde, jetzt endlich die bedeutenderen Aerzte ebenfalls die Möglichkeit der Heilung zugestehen und die Lungenschwindsucht behandeln.

Es ist ohne Weiteres klar, dass die Behandlung der Lungenschwindsucht leichter und schwieriger sein wird, je nachdem dieselbe in einem ganz gesunden stark gebauten Menschen sich entwickelt, etwa nach einer acuten Lungenentzündung, oder ob wir es mit der erblichen Disposition resp. Anlage zu thun haben.

Im ersteren Falle genügt es unzweifelhaft, die Einflüsse welche die käsige Metamorphose der Infiltration nach einer acuten Lungenentzündung bedingt haben, zu beseitigen, noch ehe sie dauernde Veränderungen im Menschen hervorgebracht haben, welche eventuell eine

dauernde verlangsamte Ernährung bedingen. Und diese Gefahr ist oft genug vorhanden, da Virchow mit Recht hervorhebt, wie ausserordentlich leicht bei kachectischen Erkrankungen die fettige Degeneration der Muskelbänder des Herzens, selbst bei Kindern, eintritt.*) Wird jedoch schnell und wirksam eingeschritten, so wird die käsige Infiltration dann die vollständige Fettmetamorphose eingehen und so allmälig, vollständig resorbirt, die Lunge sogar event. wieder der Luft zugänglich werden. —

Anders gestaltet es sich jedoch in den Fällen, wo die Lungenschwindsucht im phthisischen Habitus, also in Folge jener angeborenen Missverhältnisse zweier inneren Organe auftritt. Hier handelt es sich die Folgen dieser quasi Missbildungen zu beseitigen. Es handelt sich also um Hebung resp. Beschleunigung der ursprünglich und andauernd verlangsamten Ernährung resp. Stoffmetamorphose, trotzdem dass dieselbe auf einer angeborenen abnormen Beschaffenheit von inneren Organen des Patienten basirt. —

Welche Mittel stehen dem Arzte zu Gebote nicht bloss um der Erkrankung hier vorzubeugen, sondern die schon vorhandene zu beseitigen, zu heilen? —

Zunächst freilich fällt der prüfende Blick auf die Unsumme von Mitteln, welche die Erfahrung der Aerzte in vielen Jahrhunderten als Heilmittel gegen die verschiedensten Krankheiten und Zustände aufgespeichert hat.

Wohl alle schon sind von den verschiedensten Aerzten gegen die Lungenschwindsucht durchprobirt worden, keins hat diese Krankheit aber heilen können, ja kaum einige

*) Virchow's Lehrbuch etc. Bd. I. pag. 131.

sind als solche aufgezeichnet, welche wenigstens die quälendsten Symptome etwas lindern.

Von diesem Heilschatze können wir also nichts mehr für die Heilung der Phthise erwarten; hat doch gerade das Fehlschlagen aller dieser Mittel wesentlich zu dem Glauben beigetragen, dass diese Krankheit überhaupt durch Nichts mehr zu heilen, sondern vollständig unheilbar sei. Man schloss: weil die Phthisis bisher durch kein Mittel aus der Apotheke (!) geheilt worden ist, so kann sie überhaupt nicht geheilt werden. Und so schliessen heute auch noch manche Aerzte. Mit welchem Rechte dieser Schluss gemacht wird, liegt wohl auf der Hand!

Wie oft heilen Krankheiten, sich selbst überlassen, oft noch, obschon der Arzt den Patienten bereits aufgegeben hatte. Und muss nicht jeder Arzt, selbst wenn er dem Prinzip der Homöopathie nicht beistimmt, zugestehen, dass Hahnemann sich ein unleugbares Verdienst dadurch erworben hat, dass er die auf Mixturen der Apotheke zu sehr vertrauenden Aerzte, auf die Wichtigkeit der Diät aufmerksam gemacht, der leider auch jetzt noch nicht die Sorgfalt zugewendet wird, die ihr in so hohem Maasse gebührt.

Fest steht jedenfalls, dass die Lungenschwindsucht nie durch ein Arzneimittel geheilt werden kann, dafür bürgt schon der Misserfolg der früheren Aerzte, die eben nur das Heil aus der Apotheke hofften.

Die Krankheiten können aber geheilt werden entweder durch Heilmittel oder durch Diät im weitesten Umfange genommen oder durch kosmische Verhältnisse und Einflüsse. —

Da nun aber die Erfahrung vieler Jahrhunderte ge-

lehrt hat, dass die Lungenschwindsucht und Tuberkulose nicht durch Heilmittel geheilt wird, so bleiben nur die Diät und die kosmischen Verhältnisse übrig. —

Beide Heilpotenzen hatte man eigentlich bisher übersehen, und konnte sie auch nicht beachten, da das Dogma feststand, die Lungenschwindsucht ist überhaupt unheilbar. —

Dem widerspricht nicht etwa die Thatsache, dass die Schwindsüchtigen nach den südlichen Curorten Genfer See, Nizza, Madeira etc. geschickt wurden. Diese Curorte wurden nicht ausgewählt, weil sie dem phthisischen Krankheits-Prozess entgegen wirkten, sondern bloss um den intercurrirenden Katarrhen vorzubeugen, die sich die Patienten während des nordischen Winters nur zu leicht zuziehen. Und es lässt sich nicht leugnen, dass dieses Ziel auch oft erreicht wurde. Wie stand es aber mit dem eigentlichen Krankheitsprozess? — Auf diesen selbst hatten die Curorte eigentlich gar keinen Einfluss; ja sie konnten auch keinen haben. Denn in ihnen kommt die Lungenschwindsucht und Tuberkulose nicht minder endemisch vor als in unseren nördlicheren Breiten. Die dort herrschenden kosmischen Verhältnisse können also auch nicht geeignet sein, heilend in der Schwindsucht zu wirken. —

Haben wir nun oben gesagt, dass in den Fällen, die auf Grund der mehr erwähnten erblichen Anlage sich als Lungenschwindsucht entwickelt haben, die Heilmittel nur in der Diät und kosmischen Verhältnissen gesucht werden können, so frägt sich, welcher Natur sind diese. Fast scheint es so, als ob es nicht möglich sein könnte, diese Frage zu beantworten, da wir oben gesagt haben, dass

man, im Dogma der Unheilbarkeit der Lungenschwindsucht befangen, die Heilagentien eigentlich gar nicht beachtet hat. Dies wäre auch der Fall, wenn man die Frage nur auf Grund von Erkrankungen beantworten könnte, die durch besondere kosmische Einflüsse geheilt worden sind. Wir sind aber darauf nicht allein angewiesen. *Denn sicher ist, dass die Diät und die kosmischen Verhältnisse, welche die Lungenschwindsucht heilen sollen, auch die Entstehung derselben hindern müssen,* die aber ferner — wenn unsere obige Deduction über das Wesen der Lungenschwindsucht richtig ist — diesem Grundprinzip entgegenwirken müssen.

Wollen wir daher die Diät und die kosmischen Einflüsse und Verhältnisse kennen lernen, durch welche die Phthise geheilt werden kann, so müssen wir vor allen Dingen, die Länder und die Orte kennen lernen, in welchen sie nicht vorkommt; wir müssen deren gesammte kosmischen Verhältnisse dann genau erforschen, und sie mit denjenigen anderer Länder und anderer Orte vergleichen, um daraus zu erkennen, wodurch sich die kosmischen Verhältnisse der Orte, wo die Phthisis vorkommt, von denjenigen, wo diese Krankheit nicht herrscht, unterscheiden. Nur auf diesem Wege können wir event. die Mittel zur Heilung dieser furchtbaren Krankheit finden.

Hier begegnet sich also unmittelbar die Medizin und die Physik, resp. die Meteorologie. Denn die Medizin muss uns das Material über das Vorkommen der Lungenschwindsucht in den verschiedensten Gegenden der Erde geben, und die Physik muss uns Mittheilungen über die

an den betreffenden, von dieser Krankheit freien Orten herrschenden kosmischen Verhältnisse machen. —

Leider sind aber die Mediziner meistens keine Physiker und die Physiker keine Aerzte und kümmern sich bei ihren Forschungen wenig oder gar nicht darum, ob diese oder jene Krankheit in dem betreffenden von ihnen durchforschten Lande vorkommt oder nicht.

Nichtsdestoweniger besitzen wir aber durch Zusammenstellung der Mittheilungen von Aerzten und Physikern sehr schätzbares und zu vorliegendem Zwecke sogar genügendes Material. Freilich darf man sich zu diesem Zwecke nicht mit dem Allgemeinen begnügen, man muss vielmehr anscheinend sogar sehr minutiöse Special-Studien machen. Denn das allgemeine Resultat, das die Lehre von der Verbreitung der Krankheiten auf der Erdoberfläche, die medizinische Geographie, über das Vorkommen der Phthise und der Tuberkulose hinstellt, ist für die Behandlung resp. endliche Heilung dieser Krankheit keineswegs günstig, scheinbar sogar hoffnungslos, denn es lautet:

> „Die Lungenschwindsucht ist von der Wärme vollständig unabhängig, sie kommt sowohl in der gemässigten, wie in der kalten, als auch in der heissen Zone vor."

Auf die Abhängigkeit der Krankheiten aber gerade von der Wärme muss man just deshalb das meiste Gewicht legen, weil die Wärme von den Meteorologen als die Ursache aller anderen kosmischen Verhältnisse aufgefasst und bewiesen worden ist. Gerade die wichtigsten, sowohl nach Stunden und Jahreszeiten regelmässig wiederkehrenden, als die zufälligen, oft gewaltsamen und gefahr-

bringenden Veränderungen des Luftdruckes, wie alle sogenannten Witterungs-Erscheinungen, haben ihre Hauptursache in der wärmenden Kraft der Sonnenstrahlen. Man hat daher früh schon, zum Theil nach Lambert's Vorschlag, die Windrichtungen mit den Barometerständen, den Abwechselungen der Temperatur, der Zu- und Abnahme der Feuchtigkeit verglichen. Tafeln des Luftdrucks bei verschiedenen Winden, mit dem Namen barometrische Windrosen bezeichnet, gewähren einen tieferen Blick in den Zusammenhang meteorologischer Phänomene. Mit bewunderungswürdigem Scharfblick erkannte Dove in dem Drehungsgesetze der Winde beider Hemisphären, das er aufstellte, die Ursache vieler grossartigen Veränderungen (Prozesse) in dem Luft-Ocean. Die Temperatur-Differenz zwischen den dem Aequator und den den Polen nahen Gegenden erzeugt nämlich zwei entgegengesetzte Strömungen in den oberen Regionen der Atmosphäre und der Erdoberfläche. Wegen Verschiedenheit der Rotations-Geschwindigkeit der dem Pole oder dem Aequator nahe liegenden Punkte wird die vom Pole herströmende Luft östlich, der Aequatorialstrom aber westlich abgelenkt. Von dem Kampfe dieser beiden Ströme, dem Orte des Herabkommens des höheren, dem abwechselnden Verdrängen des einen durch den anderen, hängen die grössten Phänomene des Luftdruckes, der Erwärmung und Erkaltung der Luftschichten, der wässrigen Niederschläge ab.*)

Welcher Zusammenhang zwischen der Wärme, dem Thermometer, dem Barometer und dem Umschlagen der

---

*) Humboldt's Kosmos Bd. I. pag. 337.

Winde, das wiederum nur eine Folge des Kampfes des heissen Aequatorial- und des kalten Polarstromes im Luft-Ocean ist, hat Dove treffend mit folgenden Worten erläutert:

„Wenn der Südwest, immer heftiger wehend, endlich vollkommen durchgedrungen ist, erhöht er die Temperatur über den Gefrierpunkt; es kann daher nicht mehr schneien, sondern es regnet, während das Barometer seinen niedrigsten Stand erreicht. Nun dreht sich der Wind nach West, und der dichte Flockenschnee beweist eben so gut den einfallenden kälteren Wind, als das rasch steigende Barometer, die Windfahne und das Thermometer. Mit Nord heitert der Himmel sich auf, mit Nordost tritt das Maximum der Kälte und des Barometers ein. Aber allmählig beginnt dieses zu fallen und seine Cirri (Wolken) zeigen durch die Richtung ihres Entstehens den eben eingetretenen südlichen Wind, den das Barometer schon bemerkt, wenn auch die Windfahne noch nichts davon weiss und noch ruhig Ost zeigt. Doch immer bestimmter verdrängt der südliche Wind den Ost von oben herab, bei entschiedenem Fallen des Quecksilbers wird die Windfahne Südost, der Himmel bezieht sich allmählig immer mehr, und mit steigender Wärme verwandelt sich der bei Südost und Süd fallende Schnee bei Südwest wieder in Regen. Nun geht es von Neuem an und höchst charakteristisch ist der Niederschlag auf der Ostseite von dem auf der Westseite gewöhnlich durch eine kurze Aufhellung getrennt.“

Dies möge genügen, um zu beweisen, wie wichtig die Wärme an sich ist, da mit dieser ja im engsten Zusammenhange der Wind, die Windesrichtung, das

Niederschlagen von Feuchtigkeit aus der Luft, als: Regen, Schnee etc., und auch im engsten Zusammenhange das Steigen und Fallen des Barometers steht. Dies sind aber gerade solche kosmische, resp. atmosphärische Zustände, deren Einflüsse auf den Menschen durch die tägliche Erfahrung ausser Zweifel ist, während wir von dem etwaigen Einfluss der anderen kosmischen Einflüsse, wie der atmosphärischen Electricität oder des Erdmagnetismus wenig oder gar nichts wissen, abgesehen davon, dass es auch von diesen ebenfalls noch wahrscheinlich ist, dass sie mit der Wärme in einem ähnlichen Zusammenhange stehen.

Es ist also in der That für die Behandlung und Heilung der Phthise kein günstiges Resultat dass die medizinische Geographie lehrt, dass die Schwindsucht von der Wärme vollkommen unabhängig ist.

Es muss dann fast scheinen, dass überhaupt keine kosmischen oder athmosphärischen Verhältnisse aufgefunden werden können, welche auf die Tuberkulose günstig einwirken können; denn das Vorkommen der Lungenschwindsucht ist von der Wärme unabhängig, und die Wärme ist ja die Ursache aller grossen meteorischen Prozesso.

So richtig dies Resultat auch im Allgemeinen ist, so lehrt die medizinische Geographie doch auch gleichzeitig, dass es dennoch einzelne Orte, einzelne Districte auf der Erdoberfläche giebt, wo diese allgemein verbreitete Krankheit nicht vorkommt, welche also gleichsam Gesundheits-Oasen sind.

Diese Orte müssen wir daher zunächst kennen lernen und deren Klima genau erforschen, um daraus zu erfah-

ren, welchem der das Klima constituirenden Factoren wir das Nichtvorkommen der Phthise und Tuberkulose, also den günstigen Einfluss auf dieselbe zuzuschreiben haben, wobei wir unter Klima alle Veränderungen in der Atmosphäre verstehen, die unsere Sinne merklich afficiren: die Temperatur, die Feuchtigkeit, die Veränderungen des barometrischen Druckes, den ruhigen Luftzustand oder die Wirkungen ungleichnamiger Winde, die Grösse der electrischen Spannung, die Reinheit der Atmosphäre oder ihre Vermengung mit mehr oder minder schädlichen gasförmigen Exhalationen, endlich den Grad habitueller Durchsichtigkeit und Heiterkeit des Himmels, welcher nicht bloss wichtig ist für die vermehrte Wärmestrahlung des Bodens, die organische Entwickelung der Gewächse und die Reifung der Früchte, sondern auch für die Gefühle und ganze Seelenstimmung des Menschen.*)

Denn so wird z. B. bei gleicher Mittel-Temperatur die Entwickelung des Pflanzentriebes zurückgehalten oder beschleunigt, je nachdem der Himmel trüb oder heiter ist, je nachdem die Erdoberfläche ganze Wochen lang nur zerstreutes Licht empfängt, oder von den direkten Sonnenstrahlen getroffen wird. Von der Reinheit und Durchsichtigkeit des Luftkreises und dem Grade der Schwächung der Lichtstrahlen sind grossentheils jene Erscheinungen des Pflanzenlebens abhängig, deren Gegensätze uns auf Inseln und im Innern des Continents, in den Ebenen, wie auf den Gipfeln der Berge überraschen.

Wollte man die photometrischen Rücksichten vernachlässigen, wollte man nicht in Anschlag bringen die

---

*) Humboldt. Kosmos, Bd. I., pag. 340.

Wärme-Erzeugung im Innern der Körper und die Wirkung der nächtlichen Ausstrahlung bei heiterem oder bedecktem Himmel, so würde man Mühe haben, den aus den blossen Zahlenverhältnissen der im Winter und Sommer beobachteten Temperaturen, z. B. die Ursachen des auffallenden Unterschiedes zu ersehen, welche sich in Frankreich und England in dem Anbau des Weinstocks, der Pfirsiche und mehrerer anderer Obstbäume offenbart. Ist die Rede von dem organischen Leben der Pflanzen und Thiere, so muss man alle Reize oder äusseren Antriebe prüfen, welche ihre Lebensthätigkeiten modificiren.*)

Bevor wir uns über die Orte verbreiten, in denen die Tuberkulose nicht vorkommt, müssen wir einen Einwurf Virchow's berücksichtigen, dahin gehend, dass nun mehr auch die endemischen Verhältnisse der Tuberkulose studirt sein müssen. Diese sind aber gegenwärtig so unsicher, dass Hirsch mit einigem Schein von Recht in seinem grossen Buche die Tuberkulose gar nicht behandelt, sondern die Lungenschwindsucht nur als Organkrankheit betrachtet.**)

So richtig dies auch ist, dass Hirsch in seinem Handbuch der historisch-geographischen Pathologie die Tuberkulose gar nicht behandelt, jedenfalls wohl deshalb, weil die Beobachter zu jener Zeit zwischen Phthisis und Tuberkulosis noch keinen Unterschied gemacht hatten: so glauben wir doch, dass für unseren, für den therapeutischen Zweck, die bisher festgestellten Thatsachen über

---

*) Humboldt. Kleinere Schriften, Bd. I., pag. 270.
**) Virchow. Die krankhaften Geschwülste, Bd. II., p. 725.

das Fehlen der Lungenschwindsucht, in bestimmten Distrikten, genügen. Denn ist auch die Tuberkulose und Phthise nicht dieselbe Krankheit, so hat doch die Tuberkulose, zumal da der Tuberkel sehr schnell seine Umgebung in Entzündung versetzt, stets die Schwindsucht und zwar die tuberkulöse Lungenschwindsucht zur Folge. Wir haben daher ein unbedingtes Recht zu der Behauptung, dass überall an den Orten, in denen die Lungenschwindsucht nicht vorkommt, auch die Tuberkulose nicht vorkommt. Und in diesem Sinne werden wir in den folgenden Zeilen auch nur immer kurzweg vom Fehlen der Lungenschwindsucht sprechen.

Dies vorausgeschickt, können wir sagen, dass die Lungenschwindsucht selten oder nie beobachtet worden ist: in Island, den windigen Faroër-Inseln, den Fii-Inseln der Südsee, und in der von den Kirgisen bewohnten Steppe um Orenburg, welche letztere völlig frei von ihr sind.

In Ceylon, in Algerien ist die Lungenschwindsucht selten, und ebenso in Aegypten. Von letzterem Lande gilt dies jedoch nur insofern, als man einen entschieden günstigen Einfluss des ägyptischen Klimas auf die schwindsüchtigen Nordländer beobachtet haben will, während die aus dem Süden kommenden Neger sogar häufig erst in Aegypten von der Lungenschwindsucht befallen werden.

Ferner ist hervorzuheben die Seltenheit der Lungenschwindsucht auf den hochgelegenen Regionen; sie wird z. B. als selten angeführt auf dem Tafellande der Cordilleren in Peru (sogar als völlig fehlend bei den Indianern), auf der Hochebene von Mexiko und in Neu-Mexiko und auf den höher gelegenen westlichen Regionen von

Texas. Auch in der gemässigten Zone zeigt sich die wohlthätige Einwirkung gewisser Boden-Elevationen schon in weit geringerer Höhe*), und zwar schon in einer Höhe von 1500 Fuss an, wo wenigstens zwischen dem 50. und 52. Grade nördlicher Breite und 27. bis 30. Gr. östlicher Länge die von Fuchs benannte katarrhalische Region anfängt, innerhalb welcher zwar Katarrh der Luftwege sehr häufig, die Phthise jedoch ausserordentlich selten und in noch grösserer Erhebung des Bodens sogar nie vorkömmt.**)

Dies sind ungefähr die einzigen Districte auf der Erde, in denen die Lungenschwindsucht nicht vorkommt. Durch sie ist aber der Weg ganz genau vorgezeichnet, auf dem wir erforschen könuen, welche diätetische oder klimatische Verhältnisse verhindern die Entstehung der Lungenschwindsucht, resp. welche können sie auch event. heilen. Denn die diese Orte vor allen anderen der Erde auszeichnenden klimatischen Verhältnisse oder die Diät der Einwohner werden unbedingt auch die die Schwindsucht heilenden sein.

Wir müssen daher das Klima dieser Orte und das Leben der Bewohner in der eben angeführten Reihenfolge genauer betrachten. Freilich müssen wir dabei auch immer die Lebensweise der Bewohner sorgfältig berücksichtigen, um uns vor möglichen Trugschlüssen in Rücksicht der Wirkung der kosmischen Einflüsse zu schützen. Denn die Ureinwohner Australiens waren auch z. B. von Lungenschwindsucht stets befreit; als jedoch

*) Mühry. Die geographischen Verhältnisse der Krankheiten. Leipzig 1856. Bd. I., pag. 117.

**) Fuchs. Medicinische Geographie. Berlin 1853. p. 17.

die Engländer in jenes Land die Civilisation brachten, und die Urbewohner in Folge dessen ihre Lebensweise und Beschäftigung änderten, da wurden auch sie von der Phthise decimirt, während selbstverständlich das Klima Australiens unverändert geblieben war.

Wir müssen daher überall neben dem Klima auch noch die Beschäftigung, die Lebensweise der Bewohner sorgfältig berücksichtigen, wenn unsere zu ziehenden Schlüsse richtig sein sollen. Denn die Urbewohner Australiens wurden nicht durch ihr Klima, sondern durch ihre Lebensweise vor der Lungenschwindsucht geschützt.

Diese Thatsache, „dass eine geänderte Lebensweise auf das Auftreten und Vorherrschen von Schwindsucht in ganzen Völkerschaften von dem entschiedensten Einfluss gewesen ist, während das Klima, in welchem sie lebten dasselbe blieb, welches es früher gewesen war“, muss sehr sorgfältig erörtert werden. Denn sie ist die Ursache, dass man behauptet: „Diese und ähnliche Thatsachen gestatten den Schluss, dass Klima und Witterung nur insofern einen Einfluss auf das Vorkommen resp. die geographische Verbreitung von Schwindsucht ausüben, als sie, direct oder indirect, einen mehr oder weniger anhaltenden und heftigen Reiz für die Respirationsorgane, speciell die Lungen, abgeben, als dessen Resultat zunächst eine katarrhalische Affection des Organs auftritt, dass somit bei anhaltender oder wiederholter Einwirkung der Schädlichkeit schliesslich sich ein Act des verminderten Widerstandes bildet, welcher bei anderweitig bedingter Disposition zu tuberculöser Erkrankung zum Fokus des Krankheitsprozesses wird und dass sich dies hier besprochene ätiologische Moment in dieser Beziehung von

anderen, ähnlich wirkenden, eben nur dadurch unterscheidet, dass es, als eine allgemein wirkende Schädlichkeit für die Verbreitung der Krankheit im Grossen von der wesentlichsten Bedeutung ist.*)

Wäre dieser Schluss wirklich gestattet, so würde man von der medizinischen Geographie gar keinen Aufschluss über die event. Heilagentien gegen die Lungenschwindsucht und die Tuberkulose erwarten dürfen.

Dieser Schluss ist aber logisch nicht gestattet. Er gehört zu den Schlüssen aus Analogie und von diesen lehrt die Logik, dass sie zwar richtig sein können, aber auch dass sie nicht richtig sein müssen, sondern eben so gut falsch sein können. In der strengen Wissenschaft ist es daher wohl kaum gestattet, einen Schluss nach Analogie zu ziehen.

Wir wollen natürlich die von Hirsch angeführten Thatsachen nicht bezweifeln, sondern nur anführen, welchen Schluss sie nur gestatten. Sie gestatten eben nur den Schluss, dass in den betreffenden aufgezählten Ländern das Klima nicht die Ursache gewesen für die Immunität der Einwohner vor der Lungenschwindsucht. Mehr zu schliessen ist nicht erlaubt.

Hirsch hätte übrigens auch das Fehlerhafte seines Schlusses nach Analogie selbst erkennen müssen. Denn wäre der Schluss gerechtfertigt, so dürfte keine Region vorhanden sein, in der die Lungenschwindsucht und Tuberkulose fehlt, obschon die Bewohner in ihrer Lebensweise durch nichts von der anderer Menschen abweichen, d. h.

---

*) Hirsch. Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Erlangen 1862. Bd. II., pag. 80.

die Vortheile und Nachtheile der Civilisation geniessen. Und doch giebt es unleugbar eine solche Region.

Wir haben also entschieden ein Recht von der medizinischen Geographie Aufschluss über die Heilagentien zu erwarten, sowohl in Rücksicht der event. herrschenden diätetischen als auch der kosmischen Einflüsse. Wir werden jedoch nur die Länder sorgfältig studiren, über welche die Berichterstatter einstimmig der Ansicht sind, dass dort keine Schwindsucht vorkömmt, also nur von Island, den Faröer Inseln, der Steppe der Kirgisen und den Regionen des höheren Gebirges. —

Von Ceylon, Algier und Aegypten werden wir deshalb nicht sprechen, weil in diesen Ländern Schwindsucht noch vorkömmt. —

„Es ist ein bemerkenswerthes Factum, berichtet Bartolocci in seinem Werke über Ceylon, dass von 9000 Caffries (Negern) welche zu verschiedenen Zeiten von der niederländischen Regierung nach Ceylon eingeführt und in Regimenter gebracht worden sind, kaum noch irgend eine Spur von Nachkommenschaft übrig geblieben ist." In den Jahren 1803 und 1810 führte das englische Gouvernement etwa 3—4000 Neger von der Küste von Mozambique nach Ceylon zur Formirung von Regimentern ein und von diesen waren im December des Jahres 1820 nur noch 440, die männlichen Nachkommen derselben miteingerechnet, am Leben.*) So stark hatte namentlich die Phthise unter ihnen gewüthet.

Ueber Algier berichtet Pietra Santa ähnliche Thatsachen. In Algier, in welchem die Philantropie ein neues

*) Hirsch a. a. O. Bd. II. pag. 96.

Eldorado für unglückliche Phthisiker gefunden zu haben glaubt, ist Schwindsucht ebenfalls keinesweges so selten, als blinder Eifer Anfangs angenommen hat, und wenn Haspel von dieser Krankheit in Algier sagt: „elle est, pour ainsi dire, inaperçue parmi les autres maladies du pays", so ist das einerseits sehr übertrieben, andererseits aber ist von ihm, wie von so vielen Aerzten ganz ausser Acht gelassen, dass eine Krankheit relativ d. h. im Verhältniss zur Gesammtmorbilität selten, absolut aber sehr häufig sein kann. Wie übrigens noch obenein unter dem Einfluss gewisser theoretischer Anschauungen das Beobachtungsobject verschiedene Farben annehmen kann, lehren u. .a. die Berichte von Guyon, welcher in einer Mittheilung vom Jahre 1839 noch erklärt, dass innerhalb des ersten Halbjahres unter 20000 Mann Truppen 21 Todesfälle an Schwindsucht vorgekommen, und auch nicht weniger Fälle der Krankheit in den Hospitälern unter den Eingeborenen beobachtet worden sind, drei Jahre später aber bemerkt, Schwindsucht sei in Algier so selten, dass sie neben den übrigen Krankheiten des Landes fast unbemerkt bleibt. Mag nun — wie es allerdings scheint — die Lungenschwindsucht unter dem Militär seltener sein als in Frankreich, so steht doch fest, dass unter den Eingeborenen und namentlich unter den Negern Schwindsucht durchaus nicht selten ist. Zu demselben Resultat ist auch Pietra Santa gelangt, dem wir die umsichtigste Untersuchung über das Verhalten von Schwindsucht in Algier verdanken und aus dessen Mittheilungen wir unter anderm ersehen, dass die Sterblichkeit an Schwindsucht unter der Civilbevölkerung der Stadt Algier nach achtjährigen Erfahrungen

(1852—59) 2.9 pro Tausend, also nicht viel weniger wie in vielen anderen grossen Städten Europa's, beträgt.*)

Aus Aegypten berichtet Pruner, dass durch die Lungenschwindsucht am meisten die vom Süden uach dem Norden herübergebrachten Neger und Abessinier und ebenso die scrophulösen Juden leiden. Alle Beobachter stimmen darin überein, dass Schwindsucht auch in Aegypten vorkommt.

Auch in Madeira hat sich die Annahme, dass dort die Lungenschwindsucht nicht vorkomme, als durchaus irrig erwiesen, schon Gourlay erklärt auf Grund achtzehnjähriger Erfahrung, dass diese Krankheit häufig sei und selbst Mittermaier, dieser eifrige Lobredner Madeira's für Schwindsüchtige, gesteht zu, dass die Lungenschwindsucht in Madeira unter den Eingeborenen eine keineswegs seltene Krankheit sei. —

Für unsere Zwecke bleiben also nur übrig: Island, die Faröer Inseln, die Steppe der Kirgisen und die Region des höheren Gebirges, weil wir nur hier die reinen Aufschlüsse über die diätetischen oder kosmischen Einflüsse finden können, die das Fehlen der Lungenschwindsucht bedingen.

*) Hirsch a. a. O. B. II. pag. 68.

Fünftes Capitel.

Island.

Island liegt zwischen dem 64. und 67. Grade nördlicher Breite und zwischen dem 15. und 20. Grad westlicher Länge von Greenwich. Es ist meist vulkanischen Ursprungs und seine wichtigsten Gebirgsarten bestehen aus Tuff, welcher die Hauptmasse bildet, und aus verschiedenen Arten Trapp und Trachyt. Der Palagonittuff bildet, nach Bunsen, das älteste Glied in der isländischen Formationsreihe, darauf ist die Erhebung des Trachyts gefolgt und des darin übergehenden Klingsteins; alsdann der ältere Trapp, auf diesen die olivinreichen, basaltartigen Erhebungen und endlich die ältere und jüngere Lava.

Islands Vulkane sind sämmtlich gleichzeitig Gletscher, und da diese Gebirge sich sehr weit bis an die Küste hin erstrecken, so giebt der bebaute Grund nur einen schmalen Streifen Landes ab, welcher stellenweise kaum die Breite einer halben bis einer Meile besitzt; dieses ist besonders im östlichen Theile der Fall und der ganze Südosten der Insel macht eine ungeheure Eisfläche aus, welche an nur wenig Orten den Durchgang gestattet und sonst durchaus unbekannt ist. Wegen der grossen Masse des Gletschereises, das im Sommer aufthaut, ist der Wasserreichthum des Landes erstaunlich gross, woher eine unzählige Menge von Quellen und Bergströmen, deren Temperatur ungefähr $5\frac{1}{2}$ ° C. beträgt, ihren Ursprung empfangen, und welche mitunter so bedeutend anschwellen,

dass man oft Tage und Wochen warten muss, ehe man dieselben passiren kann.

Ausser diesen den Gletschern oder am Fusse des Gebirges entspringenden kalten Quellen, giebt es noch zahllose aus dem Boden hervorsprudelnde heisse Quellen, welche Kiesel oder Schwefel enthalten.

Ueberall aber, wo man heisse Quellen findet, ist der Boden in der nächsten Umgebung mehr oder weniger warm von den durchstreifenden vulkanischen Dämpfen und zwar um so mehr, je tiefer man gräbt.

Dies über die geognostische Beschaffenheit Islands.

Die Vegetation dieser Insel ist im Ganzen genommen nicht gerade arm, sie beschränkt sich aber fast nur auf niedere Cryptogamen. Man findet weder Bäume noch Wälder auf Island: denn das Gebüsch verkrüppelter Birken, welches man hin und wieder findet, verdient nicht den Namen von Wald. Aber wenn es auch diesen entbehrt, so hat es dafür schöne Weideflächen, deren Gras eine wunderbar prächtige grüne Farbe besitzt.

Die Temperatur ist keineswegs so niedrig, wie man nach der hohen nördlichen Lage erwarten sollte. Island besitzt vielmehr ein ungewöhnlich mildes Inselklima und zwar besonders in seinem Südlande, für welches der vorbeiströmende Golfstrom eine so bedeutende Wärme mitbringt, dass die mittlere Temperatur des Südlandes um 3° R. höher ist als die des Nordlandes, wo die von Spitzbergen kommende Meeresströmung eine grössere Kälte verbreitet.

Es beträgt nämlich, wie aus beistehender Tabelle vergleichsweise erhellt, in:

die mittlere Temperatur

	geograph. Breite.	Länge östl. od. westl. v. Bariser Meridian.	des Jahres.	des Winters.	des Frühjahrs.	des Sommers.	des Herbstes.	des kältesten Monats.	des wärmsten Monats.
			Gr. Wärm.	Gr. Kälte.	Gr. Wärm.	Gr. Wärm.	Gr. Wärm.	Gr. Kälte.	Gr. Wärm.
Reikjawik, e. Stadt im südl. Theil Islands .	64° 8′	24° 16′ W.	4	$1\frac{3}{5}$	$2\frac{4}{10}$	12	$3\frac{3}{10}$	$2\frac{1}{10}$ Feb.	$13\frac{1}{2}$ Juli.
St. Petersburg	59° 56′	27° 59′ O.	$3\frac{2}{5}$	$8\frac{1}{10}$	$1\frac{8}{10}$	$15\frac{4}{5}$	$4\frac{3}{10}$	$9\frac{3}{10}$ Jan.	$17\frac{1}{10}$ -
Moskau	55° 46′	35° 17′ -	$4\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{10}$	$4\frac{2}{3}$	$17\frac{9}{10}$	$4\frac{2}{5}$	10 -	$19\frac{1}{5}$ -
Stockholm	59° 21′	15° 43′ -	$5\frac{3}{5}$	$3\frac{3}{5}$	$3\frac{1}{2}$	$16\frac{1}{10}$	$6\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$ -	$17\frac{3}{5}$ -
Breslau	51° 6′	14° 42′ -	$7\frac{9}{10}$	$1\frac{2}{5}$	$7\frac{1}{2}$	$17\frac{1}{5}$	$8\frac{2}{5}$	$2\frac{4}{5}$ -	$17\frac{3}{5}$ -
Kopenhagen	55° 41′	10° 14′ -	$7\frac{3}{5}$	$\frac{1}{2}$	$5\frac{9}{10}$	$16\frac{1}{2}$	$8\frac{4}{5}$	$1\frac{1}{2}$ -	$17\frac{3}{5}$ -

Anmerk. Sämmtliche Grade sind hier nach Celsius (C.) angegeben.

Aus dieser Tabelle ergiebt sich, dass in der isländischen Stadt Reikjawik die mittlere Wärme des Winters nur um $\frac{1}{5}$ ° C. grösser ist, als die des Winters in Breslau, und dass sogar die Kälte des kältesten Monats in Reikjawik um $\frac{7}{10}$ ° C. geringer ist, als die des kältesten Monats in Breslau, obgleich letzteres um 13° 2′ südlicher liegt.

Die Feuchtigkeit der Luft ist in Island sehr bedeutend, einmal weil es eine Insel ist und dann weil es, wie wir schon erwähnten, eine Unsumme kalter und auch heisser Quellen birgt, welche die Luft mit Wasserdunst sehr bedeutend anfüllen; woraus sich auch dann die vielen atmosphärischen Niederschläge, die in Island statthaben, leicht erklären.

Der Barometerstand ist, trotzdem dass Reikjawik am Meere liegt, ein ausserordentlich niedriger, er beträgt nur 752 Millimeter, während er z. B. beträgt

am Cap der guten Hoffnung	763	Millim.
in Neapel	762	-
und in Madeira gar	765	-

Die Luft ist in Island, wie es sonst wohl in den Polarländern Gesetz zu sein scheint, keineswegs still und ruhig; die Witterung ist vielmehr unbeständig und stürmisch; Windstille und die heftigsten Orkane können in einem Augenblicke mit einauder oft abwechseln.

Electrische Erscheinungen ereignen sich in Island ziemlich selten, und Gewitter kommeu fast nur im Winter vor. Dagegen hat man häufig Gelegenheit den prächtigen Anblick des Nordlichts zu geniessen, welches das einzig Belebende in deu 5 Monaten des langen Winters ist, in welchem die Tage so ausserordentlich kurz sind.

Die Atmosphäre ist keineswegesrein, sie ist einestheils angefüllt mit den Dünsten der vor den Wohnungen faulenden thierischen Stoffe, und anderentheils ist sie auch mehr oder weniger mit Salztheilen angefüllt, welche die Seewinde hier stets mit sich führen und zwar oft in einer so bedeutenden Menge, dass, wenn z. B. ein geringer Sturm auf Westmannöe aus Osten kaum einige Stunden geweht hat, dann die Fensterscheiben so vollkommen mit krystallisirenden Salztheilchen überzogen werden, dass man kaum hindurch sehen kann.

Die Luft ist wenig durchsichtig, meist neblig und der Himmel meist umzogen und bewölkt.

Dies ist das Klima Islands, wo keine Lungenschwindsucht vorkommt, trotz seines langen Winters, trotz seiner mit Salztheilchen geschwängerten, von heftigen Stürmen durchwühlten und trotz seiner durch faulende Stoffe verpesteten Luft, und wo man, wie man neuerdings in der medizinischen Literatur in Anregung gebracht hat, sogar Asyle für Schwindsüchtige errichten will.

Wie ist nun die Beschäftigung und Lebensweise der Isländer selbst? --

Die Kleidung der Isländer ist vollkommen dem Klima augemessen, mit einziger Ausnahme der Fussbekleidung. Denn, da sie das Leder nicht gerben, so lässt dies die Nässe sehr leicht durch; die Isländer haben daher, wenn sie ausser dem Hause zu thun haben, stets nasse Füsse.

Die Wohnungen sind ausgesucht schlecht und feucht. Denn sie werden gebaut, entweder aus Rasen allein, oder in abwechselnden Schichten aus Rasen und Feldsteinen. Ein Fundament wird niemals gelegt, sondern die Ständer

werden auf ein paar Steine aufgerichtet, und um das Gezimmer werden aussen herum die Erdwände aufgeführt. Das Dach wird auf die Weise gebildet, dass man auf Latten flache Steine und auf diese wieder Rasen legt, so also, dass ein isländisches Haus im Sommer über und über grün mit Gras bewachsen ist, und sich von der umgebenden Weide nur durch seine Höhe unterscheidet. Die nothwendige Folge davon ist, dass bei dem massenhaften Regen in Island die Wohnungen sehr feucht sind.

Die in einem solchen Hause befindlichen Stuben sind ungemein klein, so dass durchschnittlich auf eine Person immer nur 99 Kubikfuss Luft kommen. Anch befinden sich unter dem Wohn- und Schlafzimmer der Isländer immer die Ställe für das Vieh. Gewiss Umstände genug, welche die Wohnungen sehr ungesund machen und doch tritt hierzu noch der grosse Uebelstand, dass auf Island kein gutes Feuerungsmaterial existirt. Dies besteht nämlich meistens nur aus getrocknetem Miste und auch dies wird nicht einmal allen zu Theil. Die armen Fischer nämlich, welche nur wenig oder kein Vieh halten können, haben natürlich auch getrockneten Mist nicht einmal in hinreichender Menge, es wird von diesen daher Alles, was nur irgendwie brennbar ist, namentlich die Dorschgräten, die Schafsknochen, Tang, Schwämme etc. etc. gesammelt und im Winter als Feuerungsmaterial benutzt. Da nun aber die Isländer in ihren Wohnungen keine Oefen haben, so muss natürlich dies Feuerungsmaterial auf dem Heerde in der Stube verbrannt werden, weshalb denn der Gestank bald das ganze Haus im Winter durchzieht. Das Sonnenlicht hat in solche Wohnungen selbstverständlich wenig oder gar keinen Zugang.

Vor den Häusern findet man einen ähnlichen Gestank, wie innerhalb derselben. Denn der Isländer isst fast nie frische Fische, nie frisches Fleisch; es muss vielmehr erst der Fäulungs-Prozess begonnen haben, ebenso wie bei uns das Wild, ehe der Isländer sein Fleisch verzehrt. Und in der Fischerzeit wird aller Abfall der Fische vor die Häuser hingeworfen und dieser bleibt dort liegen, als eine beständige Quelle fauliger Ausdünstungen.

Hiermit haben wir auch schon einigermassen die Lebensweise der Isländer skizzirt.

Die Hauptspeise sind getrocknete Fische, nachdem sie etwas angegangen sind, und eine Milchspeise, Skyr genannt. Die getrockneten Fische sind Dorsch und Lang, sie werden, ehe man sie benutzt, erst zwischen Steinen geklopft und mit vieler, am liebsten ranziger Butter gegessen. Dies ist die allgemeine Mittagsspeise und werden die Fische immer auf diese Weise genossen und niemals gekocht oder eingeweicht.

Skyr wird aus abgerahmter Kuh- oder Schafmilch bereitet, die mit Laab zum Gerinnen gebracht und hernach ausgepresst wird. Dieses Gericht wird mit süsser Milch, mitunter mit Rahm genossen; derjenige, welcher aus frischer Milch bereitet wird (Abristur) ist besonders angenehm; im Sommer wird frischer Skyr sowohl am Morgen wie am Abend genossen; im Winter dagegen saurer Skyr, am liebsten mit Grütze oder mit Mehlbrei vermischt.

Es wird nämlich von dieser Milchspeise eine bedeutende Menge für den Winterverbrauch zubereitet, welche in grossen Tonnen hingesetzt, bald sauer wird.

Von Butter verzehren die Isländer eine ausserordent-

liche Quantität, was darin meist begründet ist, dass fast alle ihre Speisen kalt genossen werden. Nur im Sommer wird die Butter frisch und ungesalzen genossen, am häufigsten aber ranzige Butter, welche mehrere Jahre aufbewahrt worden ist. Diese ranzige Butter vertritt bei den Isländern die Stelle des Gewürzes und auch des Salzes, welche fast niemals zu irgend einer Speise verwandt werden.

Die armen Fischer nehmen statt der Butter eine Mischung von Talg und Thran; auch thut man nicht selten etwas Wallfisch- oder Seehundsthran in ein Butterfass, um die Butter consistenter zu machen.

Dass *Butter* als eins der wichtigsten Nahrungsmittel auf Island angesehen wird, kann man daraus abnehmen, dass ein altes Gesetz für die Arbeiter, welche bei der Fischerei helfen, wöchentlich Jedem $3\frac{1}{2}$ Pfd. Butter und 10 Pfd. gedörrte Fische bestimmt. Dienstboten bekommen dagegen, der Knecht $2\frac{1}{2}$ Pfd. und das Dienstmädchen $1\frac{1}{4}$ Pfd. Butter wöchentlich das ganze Jahr hindurch.

Brot wird wenig gegessen und dann nur ungesäuert und in flachen Fladen. Das meiste Korn wird als Grütze oder Brei verzehrt. An vielen Orten wird aber das Brot durch Isländisch-Moos ersetzt, welches aber nicht gemahlen, sondern gedörrt und zerschnitten mit Milch zu einem sehr angenehmen Gericht gekocht wird.

Fleisch, meistens Schaffleisch, wird *selten frisch*, nur in der Schlachtzeit, im September und October, gegessen, sondern gewöhnlich geräuchert oder gesalzen, mitunter beides zur Zeit; *denn das Rauchfleisch wird nicht, wie bei uns, erst leicht gesalzen, son-*

dern erst einige Tage, nachdem es geschlachtet ist, hingelegt, bis es etwas angegangen ist, und dann erst in den Rauch gehängt. Fleisch wird überhaupt selten genossen, ausser an Sonn- und Festtagen, am wenigsten Rindfleisch und vor allem Pferdefleisch, dessen Genuss sonst im Allgemeinen für unanständig gilt. Auch Vogelfleisch und Vogeleier bilden stellenweise einen Hauptheil der Nahrung. Das Fleisch, namentlich das der Schafe, wird für den Winter vielfach in sauren Molken aufbewahrt. Fische von der verschiedensten Sorte werden viele verzehrt, aber fast niemals frisch, sondern sie müssen erst hingehangen werden, damit sie, wie bei uns das Wild, erst etwas angehen.

Kartoffeln, wie überhaupt Gemüse, werden nur selten genossen; die einzigen Gemüse, welche man in einiger Ausdehnung gebraucht, sind Angelika und eine essbare Tangart (laminaria saccharina) Söl genannt, nebst Heidelbeeren und empetrum nigrum.

Taback rauchen die Isländer nicht, dagegen schnupfen beide Geschlechter ungemein viel.

Das gewöhnliche Getränk bildet in Island saure, mit Wasser gemischte Molken, und wo man diese nicht hat, Wasser allein. Branntwein aber wird in ausserordentlichen Mengen getrunken.

Bestimmte Mahlzeiten halten die Isländer nicht, es isst vielmehr jeder auf der Kante seines Bettes sitzend, so oft und wann er Hunger oder Appetit empfindet.

Die Beschäftigung der Isländer ist natürlich dieser Lebensweise angemessen.

Fischerei und Schafzucht sind die Hauptnahrungs-

zweige der Isländer, und die Kultur der Weiden ist der einzige Ackerbau, der bei ihnen vorkommt.

Die Fischerei steht unter den Nahrungszweigen obenan; durch sie werden die schon erwähnten für die Gesundheit evident nachtheiligen Verhältnisse nur noch bedeutend vermehrt. Denn während der Zeit der Fischerei strömen an die Küste so viele Menschen, dass in den dort gelegenen Wohnungen, der zum Athmen jedem einzelnen ohnehin so überaus spärlich zugemessene Raum von 99 Kubikfuss sogar bis auf 66 und noch weniger Kubikfuss reducirt wird.*)

Nach der Fischerei ist die Viehzucht, namentlich die Schafszucht die wichtigste Erwerbsquelle für Island; Kühe und Pferde bilden nur einen kleinen Theil der Hausthiere. Die Kühe sind klein und fast alle ohne Hörner, wogegen die Schafe mit Hörnern, oft sogar mit zwei Paaren versehen sind. Die Pferde sind ebenfalls klein, aber von ausgezeichneter Race.

Der grösste Theil der Bevölkerung ist zweimal jährlich auf Reisen, nämlich im Winter zur Zeit der Fischerei vom Binnenlande zur Seeküste, und im Sommer zur Zeit der Heuerndte von der Seeküste landeinwärts, wobei sich die Isländer wieder von Neuem Krankheiten aussetzen. Denn es herrscht unter ihnen die Unsitte, dass die Weiber während der Heuerndte barfuss auf den feuchten Wiesen umhergehen, wenn sie das Gras schneiden, und die Männer sogar häufig auf diesen Wiesen schlafen.

---

*) Auf einen Isländer kommt also gewöhnlich nur ein Raum, der ungefähr 4½ Fuss hoch, tief und lang ist, während in der Zeit der Fischerei dieses Maass noch reducirt wird bis auf je 4 Fuss!

Rheumatismen und Erkältungen der verschiedensten Art sind die nächste und natürlichste Folge davon.

Endlich ist, ausser der Fischerei und Viehzucht, der Vogelfang die nächst wichtigste Beschäftigung der Isländer. Die Eidergans steht hier obenan, sie wird besonders gehegt und zwar in neuester Zeit sogar mit ausserordentlicher Sorgfalt. Sie nistet nur auf Inseln und ist so zahm, dass sie ihre Eier ganz nahe bei den Wohnungen legt. Sie liefert den Isländern ausser den kostbaren Daunen eine bedeutende Menge von Eiern.

Nach der Eidergans briugt der Seepapagei am meisten ein, welcher oben auf den hohen Klippen, in dem darauf sich befindenden Rasen in der Weise sein Nest bauet, dass er mit seinem breiten Schnabel ein grosses Loch in denselben bohrt, welches eine viertel Elle im Durchmesser und eine bis anderthalb Ellen in der Tiefe misst.

Der Faug besteht einfach darin, dass der Vogelfänger in der Brütezeit die Vögel mit der Hand oder mit einem kleinen Hakenstocke herauszieht und ihnen den Hals umdreht.

Auf Westmannöe findet man eine so unglaubliche Menge von diesen Vögeln, dass ein rascher Arbeiter hierselbst 400 bis 600 tödten kann und hier allein werden jährlich 200,000 Stück davon todtgeschlagen.

Nach diesem wird der Sturmvogel am häufigsten auf Island gefangen, der an den Absätzen der steilen Klippeuwände sein Nest baut.

Der Fang desselben geschieht in der Art, dass ein Mann vom Gipfel der Klippe an starken, lederuen Riemen herabgelasseu wird, und so zwischen Himmel und Erde schwebend, die Füsse oder einen eigends dazu eingerich-

teten Stock, als Steuer benutzend, von Nest zu Nest herumgeht, um die flüggen Jungen todt zu schlagen.

Dieser Fang ist sehr gefährlich und zugleich sehr unangenehm. Dieser Vogel besitzt nämlich eine eigenthümliche Waffe, indem er Jeden, der sich ihm naht, mit einer höchst übelriechenden, thranigten Flüssigkeit bespritzt, welche so sehr übel riecht, dass, obgleich der Isländer doch gewiss an Gestank jeder Art gewöhnt ist, diejenigen, welche sich mit diesem Fange abgeben, mit einer eigenen Tracht dazu versehen sein müssen, die nur bei dieser Gelegenheit gebraucht wird, und die nie den Geruch dieses sogenannten Sturmvogelspeichels verliert.

Ausser diesen Hauptbeschäftigungen gehören noch einige unwesentliche zum isländischen Haushalt, wie das Einsammeln und die Zubereitung des oben beschriebenen stinkenden Feuerungsmaterials, das Einsammeln der isländischen Moose etc. etc.

Mit Beginn des Winters, wo Männer und Weiber sich in den Stuben aufhalten, die wegen der Kälte fast nie gelüftet werden, besteht die Beschäftigung der Isländer in Zurichtung der verschiedenen Fischereigeräthe, in Wolle pflücken, weben, stricken, spinnen, buttern, Kornmahlen und zwar vermittelst einer Handmühle etc.

Man sieht also, die Beschäftigung der Isländer ist nicht nur eine überaus gefährliche — ertrinken doch alljährlich von den 57,000 Einwohnern 53 Männer während der Fischzeit*) — sondern auch eine sehr ungesunde und

*) Es ist jedenfalls eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit, dass die Isländer nicht schwimmen lernen, obgleich die Fischerei ihre Hauptbeschäftigung bildet, und obgleich die massenhaften Unglücksfälle bei der Fischerei sie von der Nothwendigkeit des Schwimmens wohl hätten überzeugen müssen.

zugleich ungemein anstrengende; welche Ueberanstrengung der Kräfte z. B. beim Rudern, dem Buttern, dem Kornmahlen ja sogar die Ursache einer besonderen, für Island eigenthümlichen Krankheit, des „Handardofi“ ist.

Diese Krankheit befällt, da das Buttern und Kornmahlen Sache der Weiber ist, auch besonders die Weiber; sie charakterisirt sich durch heftige stechende, oder prickelnde Schmerzen des Oberarms, die von den Fingerspitzen aufwärts nach dem Ellenbogengelenk gehen und mitunter so heftig werden, dass sie den Schlaf stören, und bei längerer Dauer sogar eine unvollständige Lähmung des Armes herbeiführen.

So viel über Island, sein Klima, die Lebensweise und die Beschäftigung seiner Bewohner. Jeder, auch der Laie wird sofort zugeben müssen, dass Island in keiner einzigen Rücksicht gerade für die Gesundheit sehr zuträglich sein kann. Man denke sich nur den langen Winter, die durch faulende Stoffe verpestete, mit Salztheilchen geschwängerte, von den heftigsten Stürmen gepeitschte Luft, die Atmosphäre fast beständig neblig, und den Himmel umzogen und stark bewölkt; man denke sich gar noch eine Wohnung, in welcher auf einen Menschen zum Athmen kaum 99 Kubikfuss Luft kommen, und auch dieser kleine Raum ist angefüllt mit übelriechenden Dünsten der vor der Thür faulenden Fischabfälle etc., angefüllt endlich mit dem Rauch des als Feuerungsmaterial benutzten getrockneten Mistes etc.; man denke sich ferner, dass man nur Fleisch geniesst, nachdem der Fäulnissprocess begonnen hat, und fast nur Butter, nachdem auch sie ranzig geworden ist, man denke sich ferner eine Fussbekleidung, welche die Nässe stets durchlässt und schliess-

lich noch die Beschwerden der Fischerei etc., und man wird es ganz natürlich finden, dass unter solchen Umständen die Isländer keine Aussicht auf ein so langes Leben haben können, wie dies wohl in anderen Ländern einzutreten pflegt.

Während in Dänemark z. B. gegenwärtig von 1000 geborenen Knaben 569 ein Alter von 38 Jahren und von 1000 geborenen Mädchen 569 sogar ein Alter von fast 41 Jahren zu erreichen die Aussicht haben, haben in Island von 1000 Geborenen beiderlei Geschlechts 569 die Aussicht nur ein Alter von 14 (!!) Jahren zu erreichen, so dass also in Dänemark die wahrscheinliche Lebensdauer bedeutend mehr als doppelt so günstig wie die in Island ist!!

Und doch kommt trotz dieser ungemein ungesunden und schädlichen Verhältnisse auf dieser Insel keine Lungenschwindsucht, keine Bleichsucht und keine Syphilis vor.

Diese der Gesundheit im Allgemeinen so ungemein schädlichen Einflüsse müssen also doch im Stande sein, den Ausbruch der Lungenschwindsucht zu hindern und event. auf sie einen günstigen Einfluss auszuüben.

Die Richtigkeit dieses Schlusses kann man etwa nicht mit der Redensart wegdisputiren: es sei doch denkbar, dass die Isländer trotz der ungesunden Einflüsse nur deshalb von der Phthise verschont blieben, weil sie von Natur keine Disposition für die Krankheit besässen. Denn die medizinischen Schriftsteller heben ausdrücklich hervor, dass namentlich die Isländer ausserordentlich häufig von der Lungenschwindsucht befallen werden, wenn sie z. B. nach Dänemark

übersiedeln, und dass andererseits auf Island ankommende tuberkulöse Dänen ihr Leben auf dieser Insel länger fristen als anderswo. Facten, welche einmal die sogenannte Prädisposition auch der Isländer für die chronische Lungenschwindsucht ausser allen Zweifel setzen und ebenso ausser Zweifel setzen, dass also nur die auf Island herrschenden, freilich der Gesundheit im Allgemeinen schädlich scheinenden, von uns erwähnten Einflüsse, den Ausbruch dieser Krankheit verhindern, und die dazu sogar vorhandene Prädisposition unterdrücken.

Welchem Einflusse just diese Wirkung zuzuschreiben ist, werden wir später zeigen, wenn wir die anderen von der Schwindsucht freien Oasen geschildert haben werden.

Sechstes Capitel.

Die Faröer-Inseln.

Die Faröer-Inseln bilden eine Gruppe von 17 bewohnten grösseren oder kleineren Inseln und liegen ungefähr unter dem 62. Gr. nördlicher Breite und dem 10. bis 12. Gr. östlicher Länge von Ferro aus.

Sie sind alle, wie Island, vulkanischen Ursprungs; ihre bis auf 3000 Fuss hohen, sich steil und fast senkrecht erhebenden Gebirge und Felsen gehören ebenfalls zur Trappformation.

Die ungemein bergige Beschaffenheit der Inseln nöthigte die im 9. Jahrhundert aus Norwegen eingewanderten Einwohner nur die unmittelbar an der Küste gelegenen, engen Bergthäler zu ihren Wohnsitzen zu erwählen.

Es liegen daher alle bewohnten Plätze dicht am Meere in einem Thale, das nur an dieser Seite offen ist, an allen anderen Punkten dagegen von hohen und steilen Felsen umschlossen ist. Oben zwischen den Felsen liegt das freie, unbebaute Land, welches den grössten Theil des Landes einnimmt, und wo die Schafe und Kühe das ganze Jahr hindurch frei umhergehen. Es ist überall mit kurzem, aber feinem und schönem Gebirgsgrase bekleidet, mit Ausnahme derjenigen Stellen, wo der nackte Fels sich senkrecht erhebt und dadurch den Bergen ihr terrassenförmiges Aussehen verleiht, und mit Ausnahme der durch die Gebirgsbäche und Ströme gebildeten Bergschluchten und kahlen Furchen.

Nur wenige der bewohnten Stellen geben durch die Formen der Gebirgsmassen oder durch die Aussicht auf andere Inseln und kolossale Felsblöcke draussen im Meere, oder durch Wasserfälle und Ebenen mit kleinen Binnenseen, einen wirklich anziehenden Anblick, ohne jedoch ihren ernsten, schwermüthigen Charakter zu verleugnen. Drinnen im Lande, oben und zwischen den Felsen, trägt die Landschaft überall, wie verschieden es auch immer sein mag, ein im höchsten Grade melancholisches Gepräge. Ueberall herrscht in diesen Gegenden das tiefste Schweigen, nur unterbrochen durch das Gemurmel der Bergströme und das Geschrei der Vögel, deren melancholische, einförmige Töne in Harmonie zu dem traurigen Gepräge der ganzen Landschaft stehen.

Die interessantesten und wegen ihres imposanten, feierlichen Charakters oft höchst anziehenden Landschaften finden sich an den Küsten, welche an das offene atlantische Meer stossen. Hier treten die Felsenwände mitunter in einer Höhe von 3000 Fuss senkrecht hervor, bespült von der gewaltigen Brandung, welche Höhlen in ihnen gebildet hat, die durch ihre Grösse und ihr feierliches Halbdunkel ebenso imposant, wie durch ihre schönen Farben anziehend sind. Ausserhalb dieser Felsenwände finden sich zahllose Scheeren und isolirte Klippen, gewöhnlich „Burschen“ (Drenge) genannt, welche in meist abenteuerlichen Gestalten oft eine Höhe von mehreren hundert Fuss erreichen. Sowohl die auf dem Gipfel „rasenbedeckten“ Burschen, wie die Klippenwände selber, besonders die sogenannten Vogelberge, dienen an manchen Stellen zahllosen Seevögeln zum Aufenthalt, deren Gewimmel und Geschrei die Scene belebt.

Die Vegetation beschränkt sich auf Gras, Kräuter, Gerste und Kartoffeln; sie ist also schon reichhaltiger, als die auf Island, wenngleich auch hier Bäume und Sträucher selbst bei sorgfältiger Pflege durchaus nicht gedeihen.

Die Temperatur der Inseln ist in Rücksicht auf die hohe nördliche Lage, die eines milden Inselklimas, wie beistehende Tafel lehrt, wobei wir nur noch bemerken, dass Thorshavn, der Sitz der administrativen Beamten, ein Ort von ungefähr 800 Einwohnern ist, der als Norm für die anderen oft nur 60, 30 oder höchstens 200 Bewohner zählenden Orte betrachtet werden muss, da nur in Thorshavn darauf bezügliche Beobachtungen gemacht worden sind. Es beträgt nämlich in;

Ort.	geograph. Breite.	Länge östl. od westl. v. Pariser Meridian.	die mittlere Temperatur des Jahres.	des Winters.	des Frühjahrs.	des Sommers	des Herbstes.	des kältesten Monats.	des wärmsten Monats.
			Gr. Wärm.		Gr. Wärm.	Gr. Wärm.	Gr. Wärm.	Gr. Kälte.	Gr. Wärm.
Thorshavn	62° 2′	9° 6′ W.	7 1/2	4 3/10° W.	5 3/5	12 1/5	8 1/5	3 3/10 Jan.	13 2/5 Juli.
Reikjawik	64° 8′	24° 16′ -	4	1 3/5° K.	2 2/5	12	3 3/10	2 1/10 Feb.	13 1/2 -
Kopenhagen	55° 41′	10° 14′ -	7 3/5	1/2° K.	5 9/10	16 1/2	8 1/5	1 1/2 Jan.	17 1/5 -
Triest	45° 39′	11° 26′ O.	13 1/5	4 1/10° W.	12 1/10	21 9/10	13 7/10	3 1/2 -	22 3/5 -

Aus dieser Zusammenstellung erhellt also, dass die mittlere Jahreswärme auf den Faröer-Inseln selbst grösser als die von Kopenhagen ist, obgleich dies ebenfalls am Meere und noch obenein südlicher liegt; ja dass sogar die mittlere Temperatur des Winters und des kältesten Monats mit der von Triest so ziemlich übereinstimmt, obgleich dies ebenfalls und zwar über 16° südlicher am Meere liegt.

Die Ursache dieses so überaus milden Klimas ist hier wieder der Golf-Strom; jener Fluss warmen, im Mexikanischen Meerbuseu entspringenden und sich rasch bewegenden Wassers, der sich in diagonaler Richtung immer mehr und mehr von der Küste Amerikas entfernt, sich, ehe er die westlichen Azoren erreicht, iu zwei Arme theilt, von denen der eine wenigsteus zu gewissen Jahreszeiten, sich nach Island und Norwegen, der andere gegen die cauarischeu Inseln und gegen die westliche Küste von Nord-Afrika wendet.

Die Temperatur dieses Stromes ist um 2 — 3° R. höher, als die des angrenzenden, unbewegten Wassers, welches gleichsam das Ufer des warmen mexikanischen Flusses bildet.

Und so wie er einst durch Anschwemmung von Bambusrohr, von künstlich geschnitzten Holzstücken, von Leichnamen einer eigenthümlichen Menschenrace mit breiten Gesichtern, für Columbus zur Entdeckung von Amerika beigetragen hat, so trägt er noch heute durch sein warmes Wasser zur Milderung des Klimas von Skandinavien, Island und den Faröer-Inseln bei, die jetzt ebenfalls noch eine grosse Zahl angetriebeuer amerikanischer

Baumstämme durch ihn erhalten.*) — Die Feuchtigkeit der Luft auf den Faröer-Inseln ist sehr bedeutend und ebenso die atmosphärischen Niederschläge.

Der Barometerstand ist ausserordentlich niedrig, ja er deutet durch sein enormes Fallen nicht selten auf Erdbeben, ohne dass jedoch auffallende Naturphänomene eintreten.

Die Luft ist fast nie ruhig, die Witterung sehr unbeständig: Windstille und Orkane, welche Felsblöcke fortbewegen können, wechseln oft miteinander ab.

Die Atmosphäre ist nicht rein, sondern enthält, wie in Island, eine bedeutende Menge von Salztheilchen, welche auf einer längeren Reise im Boote das Antlitz mit einer Salzkruste bedecken, selbst wenn, bei völliger Windstille, kein Schaum ins Boot spritzt. —

Die Luft ist wenig durchsichtig, meist neblig und ein reiner, klarer Himmel gehört zu den grössten Seltenheiten.

Soviel über das Klima der Faröer-Inseln, die ebenfalls von Schwindsucht frei sind. —

Die Kleidung der Bewohner ist dem Klima und ihrer Beschäftigung angemessen, aber ebenfalls mit Ausnahme ihrer Fussbekleidung. Diese besteht aus langen Strümpfen und einer Art von Schuhen oder Sandalen, welche sie aus einem Stück Schaaffell zusammennähen, welche jedoch so dünn sind, dass die Sohle oft an einem Tage verschlissen wird. Sie bekommen daher, sowie sie nur das Haus verlassen, nasse Füsse; woran sie sich aber gar nicht kehren.

---

*) Humboldt. Ansichten der Natur. 3. Aufl. Bd. I., p. 201.

Höchst unpassend ist ferner die Art und Weise der Reinigung der Kleider. Denn der Färinger wäscht seine wollenen Kleider sämmtlich in Urin, worunter dann natürlich Läuse und Krätzmilben vortrefflich gedeihen.

Die Häuser sind niedrig, aber besser als die isländischen gebaut; sie sind theils von Holz, theils von Erde und Felsen aufgeführt, immer aber mit Rasen bedeckt; aber auch hier sind die Bewohner fast beständig dem Rauche ausgesetzt. Denn die sogenannte Rauchstube ist ein Zimmer ohne Fenster, nur mit einem viereckigen Loche im Dache versehen, wodurch das Licht hineinfällt und der Rauch hinauszieht, welches Zimmer zugleich Küche, Schlafzimmer für die Dienstboten, Speise-, Arbeits- und Versammlungs-Zimmer ist.

Als Feuerungsmaterial bedient man sich hier, nicht wie in Island, des getrockneten Mistes, sondern des Torfes, der auf den Inseln gefunden wird. —

Was die Lebensweise betrifft, so essen die Färinger, nicht wie die Isländer, so oft sie wollen, sondern sie halten drei Hauptmahlzeiten.

Am Morgen wird Milch, gewöhnlich saure, genossen, und dazu „Drujl“ und „Skjaerpekjöd“.

„Drujl“ ist ein ungesäuertes aus Gerstenmehl und Wasser bereitetes Brot, welches in Form von 1 Fuss langen und 1½ — 3 Zoll dicken Stäben in heisser Asche leicht gebacken wird, und daher inwendig meist roh bleibt. In der Schlachtzeit wird, besonders von Unvermögenden, gekochtes Schaafblut anstatt des „Drujls“ gebraucht.

„Skjaerpejöd“ ist luftgedörrtes Schaafsfleisch, welches ohne irgend eine Zubereitung, nachdem das Thier ge-

schlachtet ist, in einem Nebengebäude aufgehängt worden ist. Und wenn man auch vielleicht den in der Luft suspendirten Salztheilchen einigen Einfluss auf die Conservation des Fleiches zuschreiben wollte, so muss dasselbe doch einen nach der Beschaffenheit der Witterung höheren oder geringeren Grad der Fäulniss durchmachen, bevor es trocken wird; es wird roh zum „Drujl" verzehrt. Im Sommer wird es von Milben bedeckt und es wird alsdann der scharfe Geruch und Geschmack desselben noch vermehrt."

„Die Mittagsmahlzeit oder „Dövre" besteht aus zwei Gerichten. Das eine derselben ist gewöhnlich eine in Wasser gekochte Suppe aus Gerstenmehl oder Gerstengrütze mit einem guten Zusatz von „Baut", d. i. einer Mischung von allen Sorten Fett, am liebsten von ranzigem Talg oder anderem ranzigen Fett. Seltener wird Grütze genossen, in welcher dann stets eine tüchtige Portion „Baut" mitgekocht und welche am liebsten mit saurer Milch gespeist wird. Zum andern Gerichte, welches aber zuerst vorgesetzt wird, gehört halb verfaultes Fleisch oder Fisch, welcher wie das Fleisch ohne alle Zubereitung des Einsalzens oder Räucherns getrocknet wird. In dem mehrmonatlichen Zwischenraume, in welchem das Fleisch oder der Fisch weder frisch, noch lufttrocken ist, werden sie mit dem Beiworte „rast" bezeichnet, welches soviel als halbfaul heissen soll, eine Eigenschaft, die wirklich vorhanden ist. Gewöhnlich wird dieses „raste" Fleisch gekocht, doch ziehen einige vor, es roh zu verzehren.

Ich habe die Mannschaft eines Bootes — schreibt Panum, dem wir vorstehende Notizen meist entlehnt

haben*) – mit grossem Appetit Rohhenfleisch in rohem Zustand geniessen sehen, welches dermassen faulig war, dass der Gestank davon mich im offenen Boote genirte, und welches so voll von Maden war, dass der Boden des Bootes stellenweise von den daraus hervorgekrochenen oder herausgeschlüpften Insektenlarven ganz weiss war.

„Die Ahendmahlzeit, „Nöttere", welche unmittelhar vor dem Schlafengehen eingenommen wird, ist eigentlich die Hauptmahlzeit und hesteht immer aus warmer Fleischspeise, am liehsten frischem Fleisch oder Fisch mit Kartoffeln, so fett wie nur irgend möglich, und in Ermangelung dessen, wird „rastes" Fleisch oder Fisch genommen mit eingesalzenem Rohhenspeck — vom Grinde — einer Art von Delphinen, welche während des Sommers in Schaaren von 100 – 1000 Stück die Inseln umschwärmen." —

„Als Getränk während und nach der Mahlzeit wird gekochte Milch genossen, welche meistens mit Laah oder Essig zum Gerinnen gebracht worden ist. Branntwein wird hier nicht viel verhraucht, und es gieht nur sehr wenig wirkliche Säufer.

„Zu den färöerischen Leckerhissen gehören besonders die sehr heliebten „Quanner", welche aus den abgeschahten Stengeln der Angelica archangelica hestehen, welche gewöhnlich ohne einen Zusatz verzehrt werden, von den Reicheren jedoch mit Zucker und Rahm, wie die Erd-

---

*) Ueber Krankheiten und Krankheitsverhältnisse auf Island und den Faröer-Inseln. Ein Beitrag zur medizinischen Geographie. Nach dänischen Originalarbeiten von P. A. Schleisner, Eschricht, Panum und Manicus, bearbeitet von Julius Thomsen. Schleswig 1855.

beeren bei uns. Den Tabak rauchen auch die Weiber, und der Kaffee wird nur von Wohlhabenderen getrunken.

Was nun die täglichen Beschäftigungen des Färinger betrifft, so sind sie fast dieselben wie die der Isländer. Auch hier nimmt die Fischerei, besonders der „Grindenfang", der für ihn das grösste Fest ist, das er nur kennt, und die Vieh-, besonders die Schaafszucht, den ersten Rang ein. Darnach kommt der Vogelfang, ähnlich wie auf Island ausgeführt, und endlich, behufs der Viehzucht, Kultur der Weidenplätze, dann — was in Island nicht Statt hat — etwas Ackerbau zum Anbau der Kartoffeln und Gerste, und endlich für die Männer das Torfstechen.

Diese mehr oder weniger nur den Männern obliegenden Arbeiten, welche sämmtlich in freier Luft geschehen müssen und ausserordentlich beschwerlich sind, härten die Männer, die also fast ständig der Einwirkung des rauhen und unbeständigen Klimas ausgesetzt sind, ungemein ab.

Das umgekehrte Verhältniss gilt dagegen für die Weiber, welche mit Ausnahme des Kuhmelkens und des Einerntens fast immer sitzend, sich in der verdorbenen Atmosphäre der Wohnungen aufhalten, wodurch nothwendig Hysterie und andere Frauenkrankheiten herbeigeführt werden müssen.

Das Kuhmelken geschieht aber auf den Weideplätzen, die eben zwischen den 2000 — 3000 Fuss hohen Felsen liegen und auf denen das Vieh das ganze Jahr hinburch frei umhergeht.

Auf den Faröer-Inseln sind die Verhältnisse und Einflüsse der Gesundheit im Allgemeinen günstiger als in Island; ja — so sehr uns die genannten Einflüsse als der Gesundheit schädlich erscheinen müssen — die Sterb-

lichkeit ist auf diesen Inseln sogar geringer als anders wo. Denn „während z. B. die durchschnittliche Lebensdauer für Russland zu $21\frac{3}{10}$, für Preussen zu $29\frac{3}{5}$, für die Schweiz zu $34\frac{3}{5}$, für Frankreich zu $35\frac{4}{5}$, für Dänemark zu 36, und für England zu $38\frac{1}{2}$ Jahren angegeben wird, ist dieselbe für die 11 Jahre von 1835—45 incl. auf den Faröer-Inseln zu $44\frac{3}{5}$ Jahren berechnet worden. Und während in Dänemark die grösste Sterblichkeit, mit Ausnahme des ersten Lebensjahres, zwischen dem 60. und 70sten Jahre sich findet, sterben auf den Faröern, ebenfalls mit Ausnahme des ersten Lebensjahres, bei Weitem mehr Menschen zwischen dem 80. und 90sten Jahre, als in irgend sinem andern Lebens-Decennium.“ —

Als Grund für diese ausserordentlich günstige Sterblichkeit sind jedoch nicht die genannten äussern Verhältnisse allein, und ebenso wenig etwa die isolirte Lage dieser Inseln nur zu betrachten, sondern vielmehr ein schon Jahrhunderte lang bestehendes Handelsmonopol, nach welchem die Einwohner ihre Produkte nur an die Königlich Faröerische Handlung verkaufen und auch ihre Bedürfnisse nur aus dieser Handlung beziehen dürfen. Jeder andere Verkehr ist auf's Strengste verpönt. Epidemien etc., welche in andern Ländern die Bevölkerung decimiren, finden daher auf den Faröern keinen Eingang, da sie ja nur durch die Königl. Handelsschiffe eingeschleppt werden könnten, wogegen natürlich durch Quarantäne-Gesetze hinreichend gesorgt ist.“ —

Mögen aber immer die auf den Inseln statthabenden Verhältnisse nicht die einzige Ursache sein für die so geringe Sterblichkeit der Bewohner, so bilden sie doch die einzige Ursache dafür, dass auf ihnen keine oder

nur ausserordentlich selten einmal die Lungenschwindsucht beobachtet wird, welche Verhältnisse wir daher ebenfalls später in ihren Wirkungen auf den menschlichen Organismus genauer werden studiren müssen, um festsetzen zu können, welchem Einfluss just diese günstige Einwirkung zugeschrieben werden muss.

Siebentes Capitel.

Die Steppe der Kirgisen um Orenburg.

Die Steppe der Kirgisen und zwar die der innern Horde*) liegt zwischen dem 47. und 52.° nördl. Breite und dem 45. und 50. resp. 53.° östlicher Länge von Greenwich, zwischen der Wolga und dem Ural. „Sie ist grösstentheils eiue ebene Fläche mit magerem, sandigen Thonboden, die zum Ackerbau fast untauglich und nur

*) Die Nachricht über das Fehlen der Lungenschwindsucht unter den Kirgisen um Orenburg verdanken wir Peter von Maydell, welcher Arzt bei der Russischen Verwaltung war. Orenburg liegt ungefähr unterm 52° nördl. Breite und 53° östl. Länge vou Greenwich am Uralflusse. Nur im Süden dieser Stadt wohnen in der nahen Steppe Kirgisen, und zwar die kleine Horde derselben. Nichts desto weniger kann mit der Bezeichnung, dass die Kirgisen in der Steppe bei Orenburg von der Tuberkulose der Lungen frei sind, die kleine Horde nicht gemeint sein, weil diese der russischen Herrschaft keineswegs

mit einzelnen grasreichen Niederungen versehen ist.“*) In ihrer Mitte wird sie durch einen breiten Sandstreifen, den sogenannten Rynpeski (Sandhügel) durchzogen, welcher etwa im 49° nördl. Breite anfängt und sich in einer Breite von 40—50 Wersten erst in östlicher dann in südöstlicher Richtung bis zum Kaspischen Meere erstreckt.

„Diese Sanddünen sind ganz eigenthümliche Gestaltungen und gewähren einen sonderbaren, unbeschreiblich niederdrückenden Anblick. Es sind wellenförmige Anhäufungen von 1—6 Saschen Höhe, von 2—20 Saschen**) Durchmesser und durch ebenso breite thalähnliche Vertiefungen von einander abgesondert. Nur auf ihrer Oberfläche ist der Sand locker gelagert, so dass man einige Zoll tief einsinkt; ihr Inneres ist fester und dichter, so dass auch die in der Steppe so häufigen Stürme und Wirbelwinde ihre Form wenig oder gar nicht mehr vermindern. Die Vertiefungen und kleinen Thäler enthalten schönen Graswuchs und eine Anzahl Sträucher, durch

---

unterworfen ist, ein russischer Arzt also auch von den unter ihr herrschenden oder fehlenden Krankheiten nichts genaues wissen kann, besonders da es sogar den Kosacken streng geboten ist, das Gebiet der kleinen Horde nie zu betreten, wenn sie nicht vorher die Erlaubniss ihrer Vorgesetzten dazu eingeholt haben. Der bei der Verwaltung angestellte russische Arzt kann daher nur die „innere Horde“ gemeint haben, da diese einzig und allein unter russischer Herrschaft steht und Orenburg der Sitz der betreffenden Verwaltungs-Behörden ist.

*) Mineralogisch-geognostische Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Kaspischen Meere, von Gustav Rose, Bd. II., pag. 218.

**) Eine Saschine ist gleich 3 Arschinen, und eine Arschine gleich 315⅛ Pariser Linie, so dass also eine Saschine gleich 79 Pariser Fuss ist.

deren Wurzeln die ganze Masse gewissermassen zusammengehalten wird.“

„Ueberall findet man daselbst das schönste Wasser, wenn man einen oder nur wenige Fuss tief den Sand aufwirft. Für die Kirgisen sind daher die Rynpeski von grösster Wichtigkeit, sie dienen ihnen zum Winteraufenthalt, wo ihre Heerden Schutz gegen Kälte und Stürme und schönes Futter finden. Mit Sorgfalt wird daher das Gras während des Sommers in den Rynpeski aufgespart; denn der wenige Schnee im Winter hindert das Vieh nur selten, sich seine Nahrung zu suchen.“ —

„Nach allen Seiten sind die Rynpeski von einer Menge grösserer oder kleinerer Salzseen und Salzpfützen umgeben, die theils einen so grossen Salzreichthum haben, dass sie auch im Frühjahr, wo sie durch den thauenden Schnee der Steppe und den Wasserreichthum der sich in sie ergiessenden Bäche bedeutend anschwellen, durch Auflösung des im Boden befindlichen Salzes doch stets mit einer concentrirten Soole erfüllt sind, theils nur im Sommer salziges, bei hohem Wasserstande im Frühjahre aber trinkbares Wasser enthalten. Sie sind im Sommer in der Regel nur ein bis einige Fuss tief, trocknen dann auch wohl ganz aus, in welchem Falle die Salzpfützen nur eine dünne Rinde Salz ablagern, während die Salzseen stets am Boden eine mehr oder weniger dicke Salzlage haben.“

„So steinlos nun auch die Steppe im Allgemeinen ist, so finden sich doch hin und wieder in ihr einzelne Erhebungen festen Gesteins, die aus meist vorherrschendem Gyps mit Kalkstein — Mergel — Sandstein — und Thonlagen bestehen, und nach den wenigen

Ueberresten organischer Wesen, die mau bisher in ihnen beobachtet hat, wohl ueuerer, aber uicht gleichzeitiger Bildung zu sein scheinen." *)

Die Vegetation der Steppe bietet eine grosse Mannigfaltigkeit von kraut- und strauchartigen Gewächsen. Zur Zeit des Frühlings gewähren kleiue schneeweiss und röthlich blühende Rosaceen und Amygdaleen (Spiraea, Crataegus, Prunus spinosa, Amygdalus nana) einen freundlichen Anblick, uud die Cypripedeeu und Tulpen erfreuen durch ihren Farbenschmuck das Auge." **)

Gras jedoch bildet den unmerklich vorherrschenden Bestandtheil unter deu sämmtlichen Pflanzen der Steppe, in welcher von den nomadisireuden Kirgisen kein Ackerbau getrieben wird. —

Die in der Steppe der iuneren Horde der Kirgisen herrschende Temperatur ist wenig erforscht; sie gehört jedoch ebenfalls zu denjeuigen Ländern, deren Klima ein „excessives" genannt werdeu muss, d. h. nach Buffon ein solches, iu welchem einem schwedischen Winter ein Sommer des südlichen Fraukreichs folgt.

Für Orenburg ergebeu die mehrjährigen Beobachtungen folgendes Resultat:

Mittlere Temperatur

des Jahres.	des Winters.	des Frühlings.	des Sommers.	des Herbstes.	des kältest. Monats.	des wärmst. Monats.
$2\frac{1}{5}^{0}$	$-12\frac{1}{5}^{0}$	$4\frac{3}{10}$	$9\frac{1}{10}$	$\frac{3}{5}^{0}$	$-14\frac{2}{5}^{0}$	$20\frac{1}{5}^{0}$

*) Göbel's Reise in die Steppen des südlichen Russlands. Bd. I pag. 66.

**) Humboldt's Ansichten der Natur. Bd. I. pag. 152.

aus welchen Zahlen allein freilich die Bezeichnung eines excessiven Klimas nicht gerechtfertigt zu sein scheint, obwohl hier von den Laubhölzern nur noch kümmerlich gedeiht: die Birke, die Weide und die Robinia Caragana, und obschon im Winter 1829 die Rennthiere bis nach dem Kupferwerke Preobrachenskoi, welches nur $\frac{1}{2}$ Grad nördlicher als Orenburg liegt, herabgekommen sind.*)

Anders verhält es sich jedoch, wenn man die Beobachtungen des Hrn. v. Tschihatscheff betrachtet, welche dieser als Befehlshaber eines russsischen Corps in der Steppe der Kirgisen — Kaizak —, welche östlich unmittelbar an die Steppe der inneren Horde der Kirgisen (vom Stamme Buckei) angrenzt, zwischen dem 46. und 51.° nördlicher Breite und dem 52. und 56.° östlicher Länge von Greenwich im Winter von 1839/40 gemacht hat.

Dieser vortreffliche Beobachter hat seine Beobachtungen in zwei Gruppen getheilt; die erste umfasst die Gruppe der grössten Kälte, vom 17. December 1839 bis zum 6. Januar 1840, die zweite dagegen die etwas gelindere Zeit vom 5. bis zum 21. Februar.

In der ersten Gruppe war die mittlere Temperatur während 9 aufeinander folgenden Tagen, vom 17. bis 26. December —$30\frac{9}{10}$ ° C. (—$24\frac{4}{5}$ ° R.) und das Maximum der Kälte —$43\frac{7}{10}$ ° C. oder —35 ° R.; das Minimum —23 ° C. oder —18 ° R., und während 11 Tagen, vom 27. December bis zum 6. Januar die mittlere Temperatur — $18\frac{4}{5}$ ° C. oder $15\frac{1}{10}$ ° R., das Maximum der Kälte —$36\frac{1}{5}$ ° C. oder 29 ° R., das Minimum —$11\frac{4}{5}$ ° C. oder $9\frac{1}{2}$ ° R.

*) Asie centrale par Alex. de Humboldt tom III. pag. 556.

Das Quecksilber der Thermometerkugel blieb fest und hämmerbar während 32 Stunden vom 17. bis zum 19. December. Es wurde auch am 22. December nochmals, aber auf kürzere Zeit fest. Mehrere Thermometer zerbrachen durch die Ausdehnung des Quecksilbers. Die Chronometer, obgleich gut verpackt, standen, als die Kälte 34 und 37° C. erreichte.

In der zweiten Beobachtungs-Reihe vom 5. bis zum 21. Februar, während 17 Tagen, war die mittlere Temperatur $-25\frac{1}{5}$° C. oder $-20\frac{1}{10}$° R., das Maximum der Kälte $-40\frac{7}{10}$° C. oder $-32\frac{3}{5}$° R. und das Minimum $-12\frac{1}{2}$° C. oder 10° R.

Die Heftigkeit und Dauer des Windes machte die Strenge der Kälte noch peinlicher. Vom 1. December 1839 bis zum 1. April 1840 wehte unter den 121 Tagen 79 mal der Wind von O.-N.-O. und N.-O., und 29 mal wehten jene schrecklichen Schnee-Stürme, Burane genannt, durch welche die vom Winde gepeitschten Schneeflocken die Atmosphäre verdunkelten. Am 13. Februar war ein solcher Burane noch obenein begleitet von einer Kälte von $-31\frac{7}{10}$° C. oder von $-25\frac{2}{5}$° R., wodurch die Leiden der Truppen grausam vermehrt wurden, so dass von den 12800 Kameelen, welche das Expeditions-Corps von 7000 Mann begleiteten, 12,600 zu Grunde gingen.*)

Mitte Juni 1840 erhob sich das Thermometer in der Steppe dagegen auf $28\frac{3}{5}$° C. Wärme, und Ende August 1839 zeigte es gar im Schatten $46\frac{1}{5}$° C. oder 37° R.!!

Die neuerdings von Neftel, der als Arzt von der russischen Regierung in die Orenburg'sche Steppe ge-

*) Asie centrale par Alex. de Humboldt tom III. pag. 557.

schickt worden war, in der Würzburger med. Zeitschrift veröffentlichten Nachrichten stimmen darin vollständig überein, dass die Steppe ein excessives Klima hat. —

Die Feuchtigkeit der Luft ist ausserordentlich gering.

Der Barometerstand ist ein hoher, da die Steppe ungefähr 100 Fuss unter und selbst die bedeutendsten Berge kaum einige hundert Fuss hoch über dem Meere liegen.

Die Luft ist in der Steppe oft von den furchtbarsten Orkanen durchwühlt, die ohne jegliche Vorläufer urplötzlich mit all ihrer schrecklichen Gewalt losbrechen und alles mit sich fortreissen und im Sommer jene majestätischen Sandsäulen bilden, die mit rasender Schnelligkeit, Alles zerstörend, durch die Steppe getrieben werden. Einem solchen Sturme vermag nichts zu widerstehen, Menschen und Thiere, die sich nicht schnell genug bergen können, gehen massenhaft zu Grunde, da er häufig tagelang wüthet. —

Electrische Erscheinungen ereignen sich, besonders Abends, oft. —

Die Atmosphäre ist rein, und nur während des Windes mit Sande erfüllt.

Die Luft ist ausserordentlich durchsichtig, in verschiedener Höhe über dem Steppenboden aber verschieden erwärmt, daher jene herrlichen Luftbilder erzeugend, die so oft den unerfahrenen Reisenden täuschen; der Himmel ist bei Tage meist heiter, und nur gegen Abend zuweilen etwas umzogen.

Dies ist das Klima der Steppe, das also besonders durch eine grosse Trockenheit der Luft, durch einen sehr

strengen Winter mit einem darauf folgenden sehr heissen Sommer und durch bedeutende Orkane ausgezeichnet ist.

Die Lebensweise der Kirgisen ist im Ganzen sehr einfach; Fleisch von Schafen und Rindvieh, besonders die Fettschwänze der ersteren, selten das von Pferden und Kameelen, der Kostbarkeit wegen, welches sie, mit Wasser abgekocht in kleine Stücke zerschnitten, Bisch-barmak nennen, bilden ihre Hauptnahrung; doch haben sie auch geräuchertes Fleisch, namentlich Pferdeschinken und Würste. Brot kennen sie gar nicht und von Mehlspeisen geniessen sie höchstens mit Wasser abgekochte Grütze, die sie von den Wolgabewohnern kaufen; doch fehlt in keinem Zelte der Krut, ein harter Käse von sehr unangenehmem Geschmack, Das Lieblingsgericht der Vornehmeren ist neben Suppe von Reis und Lammfleisch der asiatische Pillowo, der aus grossen lang gekochten mit Safran gefärbten Reiskörnern, Pflaumen, Rosinen und in Würfel von einem Quadrat-Zoll geschnittenen Lammfleisch besteht.

Als tägliches Getränk benützen sie Wasser, süsse Milch, Kumis d. h. gährende Stutenmilch, welche ein höchst angenehmes, säuerlich schmeckendes und berauschendes Getränk ist, und endlich Airan d. h. gesäuerte Kuhmilch.

Die Kleidung der Kirgisen ist ebenfalls einfach. Ihr gewöhnliches Kleid ist der „Chalat," d. h. ein Schlafrock aus Tuch, Sammt oder Seidenzeug oder aus einem von Kameelhaaren verfertigten Zeuge, über welchen sie dann einen weiteren Rock von Kameelhaaren ziehen. Einige tragen, besonders im Winter, den „Jergak," einen mit der Fellseite nach aussen gekehrten Pelz von

Pferdefellen, die Aermel und Rückennäthe mit Pferdemähnen besetzt. Unter dem Chalat tragen sie im Winter Pelze aus Fuchs- oder Lämmerfellen, welche wieder mit Seiden- oder Baumwollenzeugen überzogen sind. Junge Stutzer lassen den oft mit Tressen besetzten Kragen ihrer Hemden über den Chalat hervorstehen.

Die Fussbekleidung der Kirgisen besteht in grossen unförmlichen, ledernen Stiefeln mit zwei- oder dreifachen Sohlen und mit aufgebogenen Spitzen.

Die Kopfbedeckung bildet eine ziemlich hohe, spitzige Mütze aus Tuch oder rothem Sammet mit Zobel oder Fuchs oder irgend einem anderen Felle verbrämt; zuweilen sind die Mützen jedoch nur aus weissem von Schafwolle verfertigten Filz bereitet, welche besonders im Sommer gern getragen werden.

Die Kleidung der Frauen und Mädchen ist im Wesentlichen dieselbe wie die der Männer und nur durch eine andere Kopfbekleidung und durch grössere Eleganz ausgezeichnet.

Die Wohnungen der Kirgisen sind Zelte aus Filz gefertigt; sie haben oben eine Klappe zum Ausströmen des Rauches und sind auf dem Boden derartig befestigt, dass ein Luftzug in ihnen immer noch stattfindet, so dass die kühle Abendluft, die stets auch nach dem heissesten Sommertage bemerkbar ist, ihre erfrischende Wirkung auch auf die in ihren Zelten ausruhenden Kirgisen ausüben kann.

Als Feuerungsmaterial müssen die Kirgisen, da ihre Steppe fast baumlos ist, den getrockneten Schaaf- und besonders Kameel-Mist gebrauchen, den sie im Winter in ihren Zelten, ohne irgend eine andere Vorrichtung, als

jene oben erwähnte Klappe zum Entweichen des Rauches, verbrennen.

Die Beschäftigung der Kirgisen ist im Wesentlichen schon durch die obige Bemerkung, dass sie ein Nomadenleben führen, näher angegeben. Sie treiben Viehzucht, durchstreifen täglich die Steppe auf ihren ungemein schnellen Pferden, sind daher die geschicktesten und geübtesten Reiter, die man nur sehen kan, üben sich ausserdem im Ringen und im Wettlaufen zu Fuss. Dies in Bezug der Männer, die also eigentlich nur ihrem Vergnügen leben, während die eigentlichen Arbeiten sämmtlich die Weiber verrichten müssen. Diese müssen den Haushalt besorgen, ja sie müssen sogar bei Veränderung des Wohnortes die Zelte abbrechen und wieder aufbauen, und sind überhaupt die Sklavinuen der rohen Männer. —

Soviel über die Verhältnisse, welche auf die Bewohner der Kirgisen-Steppe einwirken. Freilich sind sie sehr verschieden von denjenigen, welche auf Island und den Faröer-Inseln herrschen, nichtsdestoweniger aber sind auch die Kirgisen von der Lungenschwindsucht befreit. Es müssen also auch auf sie Einflüsse einwirken, die, wenngleich andere als auf jenen Inseln, aber doch in Rücksicht auf die Phthise, eine gleiche Wirkung auf den meuschlichen Organismus ausüben.

Achtes Capitel.

Die Regionen des höheren Gebirges.

Wir verlassen nunmehr die Beschreibung einzelner von der Lungenschwindsucht freier, isolirter Districte, und wenden uns zu den Regionen, die über die ganze Erde verbreitet, die also auch frei sind von den speciellen Besonderheiten, sei es des Klimas, sei es der Lebensweise und der Beschäftigung der Bewohner, welche jedem bestimmten einzelnen Orte immer mehr oder weniger anhängen, und welche daher wohl im Stande sind, den Blick der Forscher vom Richtigen abzulenken und ihm dadurch das Auffinden des Allgemeinen, des Naturgesetzes zu erschweren.

Die verschiedene auffallende Wirkung des Gebirges auf das Leben der Pflanzen hat man längst erkannt; man weiss z. B. dass der wechselnde Luftdruck auf den Gipfeln der Berge die Transpiration der Pflanze, ja sogar das Wachsthum der aushauchenden Organe bestimmt; aber die Wirkung desselben auf das Leben der Thiere und Menschen hat man noch nicht erforscht. Und doch ist dieselbe gewiss nicht unbedeutend, da ja ein Gebirge oft sogar allgemein gültige Naturgesetze durch seine Eigenthümlichkeit etwas modificirt.

So z. B. hat sich als Gesetz ergeben, dass in der gemässigten Zone von den Ebenen an bis zu 1000 Metern

Höhe jedes Hundert Meter senkrechter Erhebung die mittlere Jahres-Temperatur um dasselbe Quantum vermindert wie der Wechsel eines Breitengrades im Vorschreiten gegen die Pole. Vom 40. bis 50. Breitengrade nimmt die mittlere Wärme der Ebenen in Europa um 7° des hunderttheiligen Thermometers ab, und die gleiche Temperatur-Abnahme findet statt am Abhange der Schweizer Alpen von 0 bis 1000 Metern Höhe.

Unterschiede der geographischen Breite verglichen mit den Höhen-Unterschieden.	Mittel-Wärme des Jahres.	Mittel-Wärme des Sommers.	Mittel-Wärme des Herbstes.
I. Im Niveau des Meeres . .			
a) Breite 40°	17³/₁₀°	25°	17°
b) Breite 50°	10³/₁₀°	18°	
II. Am Abhange der Gebirge			
a) am Fusse, unter 46° Br.	12°	20°	11°
b) in 1000 Metern Höhe .	5°	14⁷/₁₀	6°

Diese Zahlenverhältnisse sind abgeleitet von Beobachtungen, welche in Rücksicht auf die Temperatur der Luft angestellt wurden. Wir können das Wärme-Quantum nicht messen, welches durch die Sonnenstrahlen in dem Gewebe der Pflanzen oder im Innern der im Reifen sich färbenden Früchte erzeugt wird. Das schöne Experiment Gay-Lussac's und Thenard's, die Verbrennung des Chlors und Wasserstoffs, beweist aber, wie mächtig das directe Licht auf die Theilchen der Körper einwirkt. Weil nun die Schwächung des Lichtes geringer auf den Gebirgen, in trockener, verdünnter Luft ist, so kommen der Mais, die Obstbäume und der Weinstock noch in Höhen fort, welche man nach unseren

in freier Luft und fern vom Boden angestellten Wärme-Beobachtungen als zu kalt ansehen sollte für den Anbau dieser dem Menschen so nützlichen Pflanzen. Wirklich hat Decandolle, dem die Pflanzen-Geographie so viele werthvolle Beobachtungen verdankt, im südlichen Frankreich den Weinstock auf 800 Metern absoluter Höhe anbauen sehen, wenn dieser Anbau unter demselben Meridian sich kaum 4 Breitengrade nach Norden erstreckte, so dass, wenn man nur die klimatischen Cultur-Verhältnisse in Frankreich ins Auge fasst, eine Erhebung von 100 Metern nicht einem, sondern einem halben Breitengrade entsprechen würde.*)

Ueber den Einfluss des Gebirges auf den Menschen wissen wir dagegen fast gar nichts und noch weniger über die Art und Weise dieses Einflusses; obgleich wir ihn nur zu sehr wahrnehmen, wenn wir nach monatlangem Aufenthalt in der Ebene einmal, auch nur wochenlang im Gebirge leben. —

Der Grund dafür liegt einfach in dem Umstande, dass in Deutschland, dem Lande der Forscher, nur sehr wenige Orte sich befinden, die in dem wirklich höheren Gebirge liegen, und dann dass auch diese einzelnen hochgelegenen Orte resp. Dörfer die Aufmerksamkeit wissenschaftlicher und naturforschender Aerzte, die doch meist nur in den Hauptstädten wohnen, noch gar nicht auf sich gezogen haben, die Einflüsse dieser Orte auf den Menschen daher auch mehr oder weniger noch gar nicht der Gegenstand ernster Studien geworden sind.

Für unseren Gegenstand genügt jedoch einstweilen

*) Humboldt's Kleinere Schriften. Bd. I. pag. 308.

die mitgetheilte Beobachtung, dass auf den Regionen des höheren Gebirges die Phthisis und Tuberkulose mehr oder weniger abwesend ist, und dass diese von Schwindsucht freie, hohe Gebirgs-Region in den verschiedenen Zonen auch in verschiedener Höhe beginnt. So z. B. soll sie nach Fuchs in der uördlichen gemässigten Zone zwischen 1300 und 3000 Fuss, in der Mitte der gemässigten Zone zwischen 2000 und 7000 Fuss und zwischen den Wendekreisen zwischen 7000 und 14000 Fuss liegen.

Diese Zahlen gab Fuchs im Jahre 1853; sie geben aber nur eine approximative Grenze, bedürfen also auch einer gewissen Berichtigung. Die niedrigste Grenze für das Fehlen der Lungenschwindsucht ist unbedingt 1500 Fuss.

Wir müssen uns hierbei länger aufhalten, weil über den Einfluss der Höhe auf die Immunität von Lungenschwindsucht die grösste Oberflächlichkeit uud Confusion herrscht.

Selbst Hirsch ist davon nicht frei zu sprechen. Er sagt: „Das bei weitem constauteste und wichtigste hierhergehörende Moment aber finden wir in dem unbestreitbaren Einflusse, den die Elevation anf die mehr oder weniger vollkommene Ausschliessung von Schwindsucht aus der betreffenden Gegend äussert. Am ausgesprocheusten tritt uns diese Thatsache in den gebirgigen Gegenden und auf den Hochebenen jenes grossen Gebirgszuges entgegen, der unter dem Namen der Rocky Mountains, später der Cordilleras de los Andes, sich längs der Westküste des gauzen amerikanischen Continents erstreckt, und wo wir jenes Factum in der Abwesenheit der Schwindsucht, von den äussersten Greuzen der vereinigten Staaten

bis gegen Chili hin, bestätigt finden; dieselbe Thatsache beobachten wir auch auf dem Randgebirge an der nördlichen Küste Südamerikas, besonders auf dem zu Guyana gehörigen Theile desselben, in Europa ferner auf den höchsten Punkten des Harzes, des Erzgebirges, der Karpathen, des Spessarts, an vielen in dieser Beziehung bekannt gewordenen Punkten der Alpen, wie namentlich im Pinzgau, in Steiermark, Kärnthen u. a. m., und auf dem westlichen Gebiete der Pyrenäen, in Afrika auf dem Hochlande von Abyssinien, in Asien auf dem Hochplateau von Armenien und Persien, auf den höchstgelegenen Punkten der Ghats, den Nillgerrybergen, in kleinerem Umfange selbst schon in den gebirgigen Gegenden von Java u. a. — Das Constante in der Erscheinung weiset eben, bei den vielfachen Verschiedenheiten, welche die genannten Punkte der Erdoberfläche unter einander in geologischer und klimatischer Beziehung zeigen, mit Entschiedenheit darauf hin, dass der Grund für dieselbe eben in dem einen, allen gleichmässig zukommenden Momente der Elevation gesucht werden muss, und es kommt nur darauf an, festzustellen, in welcher Höhe diese Exemption einer Landschaft von der Krankheit beginnt.“

„Stellen wir zunächst die uns ihrer Elevation nach genauer bekannt gewordenen Punkte, welche sich jener Immunität von Schwindsucht erfreuen, zusammen, so finden wir, dass die niedrigste dieser Erhebungen 1800—2000 Fuss beträgt, so namentlich die Höhen des Spessart, des sächsischen Erzgebirges und des ungarischen Waldgebirges, dass die meisten jener von Schwindsucht verschont gebliebenen Punkte aber in Höhe von 3—4000 Fuss

und darüber liegen, so dass eine Elevation von etwa 2000 Fuss die Grenze für das Vorkommen von Schwindsucht im Allgemeinen abzugeben scheint; ich sage ausdrücklich im Allgemeinen, da grade innerhalb dieser Elevation noch Ausnahmen vorkommen, so namentlich hat Swift im westlichen Texas in einer Höhe von 2100 Fuss unter den Indianern Schwindsucht nicht gerade selten gesehen; bekannt ist ferner das Vorherrschen von Schwindsucht auf der Hochebene von Castilien und Leon in einer Höhe von 2000 Fuss, auch das syrische Gebirgsland, wo die Krankheit keineswegs selten ist, erreicht, zum Theil wenigstens, die Höhe." *)

Benecke und die meisten Aerzte sind den Lehren der Autorität von Hirsch beigetreten, dass die Höhe von 2000 Fuss die Grenze für das Vorkommen von Schwindsucht im Allgemeinen abgiebt. Mir ist es ein Räthsel, wie man aus Thatsachen, die eben so viele Ausnahmen bedingen, eine Regel ableiten kann. Oesterlen, der Verfasser der „medizinischen Logik", verwirft auch auf Grund der zugestandenen Ausnahmen die ganze Regel, und leugnet den günstigen Einfluss der Elevation auf das Vorkommen der Schwindsucht, indem er sagt: „Diese Angaben beweisen alle nicht, was sie beweisen sollen. Wären in jenen Höhen Industrie-Fabriken, wie unten in den Thälern, würde Phthisis schwerlich fehlen." **)

Und doch ist es trotzdem unleugbar, dass die Elevation einen bedeutenden Einfluss auf die Verminderung

---

*) Hirsch. Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Bd. II. pag. 81.

**) Oesterlen. Handbuch der medizinischen Statistik. Tübingen 1865. pag. 402

und endliches Fehlen der Phthise ausübt. Hätte Hirsch nur unbefangen die Thatsachen angesehen, so würde er das Richtige erkannt und — da leider auch in der Medizin die meisten noch in Autoritätenglauben befangen sind — damit auch Kraft seiner Autorität Klarheit in diese Sache gebracht haben.

Wo existirt nach Hirsch die Erhebung von 2000 Fuss als unleugbare Grenze? Im mittleren Deutschland. Und wie liegen die angeblichen Ausnahmen zu dieser unleugbaren Grenze? Südlich von ihnen resp. dem Aequator näher. Nun aus diesen beiden Prämissen muss man nur den richtigen logischen Schluss ziehen. Der kann aber nur lauten: Die Immunität von der Schwindsucht beginnt im mittleren Deutschland — also etwa um den 50° n. Br. — bei einer Elevation von 2000 Fuss — oder wie ich auf Grund meiner Beobachtungen abändere — bei einer Elevation von 1500 Fuss, dass jedoch, je näher ein Ort dem Aequator liegt, um so grösser die Elevation desselben sein muss, um sich noch der Immunität zu erfreuen, derart dass in der Schweiz diese Grenzlinie erst 4500—5000 Fuss und am Aequator gar erst 11000—14000 Fuss hoch liegt.

Von dieser Regel giebt es unter den Thälern keine bisher nachgewiesene Ausnahme.

„Von diesem Gesichtspunkt aus haben dann die verschiedenen Berichte nichts widersprechendes mehr; nur lassen sie die bequeme Erklärung nicht zu, dass das Fehlen der Schwindsucht nur von einem bestimmten Barometerstande abhängt. Die Verhältnisse für die Immunität sind jedenfalls complicirter. So z. B. liegt

München bereits 1640 Fuss hoch und zeigt doch eine grosse Ziffer für die Sterblichkeit an Phthisis. Der Grund dafür ist zweifellos, weil es auf einer Hochebene liegt und wie die Hochebene ganz andere meteorologische Verhältnisse als hoch gelegene Thäler oder isolirt liegende Berge hat, so finden wir auch hier die Hochebene nur als scheinbare Ausnahme.

Ist es also kein Widerspruch mehr, dass bei einer bestimmten Elevation die Phthise noch vorkommt, bei welcher sie anderswo nördlicher schon fehlt: so haben wir noch den Einwurf Oesterlen's zu widerlegen, dass sie in jenen Höhen auch vorkäme, wenn dort Industrie und Fabriken wären.

Dies hat allerdings seine Schwierigkeit, weil eben in jenen Höhen Industrie und Fabriken bei uns fast gar nicht vorkommen. Nichts desto weniger haben wir einige Notizen über den einzigen Industriezweig, der im Gebirge vorkommen kann, den Bergbau.

Dr. Brockmann kann aber vom Harz und den Bergarbeitern nicht melden, dass Schwindsucht endemisch vorkommt. Die Stadt La Paz hat 40000 Einwohner, liegt aber 11200 Fuss hoch und von ihr schreibt Dr. John Nicol: während mehr als 10 Jahren Praxis habe ich keinen einzigen Fall von Phthisis pulmonum angetroffen und die Theorie eines deutschen Arztes, dass in einer gewisson Höhe über dem Meere diese Krankheit nie angetroffen werde, ist seit vielen Jahren eine Privatmeinung von mir gewesen, bis zur Ueberzeugung.*) Dr. Mathie Hamilton ist in Peru lange Zeit Arzt bei

*) Mühry, Klimat. Untersuchungen pag. 90.

einer Bergwerks-Gesellschaft gewesen, und er erwähnt nicht die Schwindsucht daselbst. Und über den Bergwerksort Cerro Pasco, 13—14000 Fuss hoch, lauten die Berichte ebenso, nur wird noch besonders hervorgehoben, dass Haemoptisis durchaus nicht eine häufige Krankheit auf den Gebirgsregionen von Peru ist, und dass Verfasser davon in einem Jahre nur einen Fall beobachtet hat. Und dieser eine Fall betraf eine Europäerin von grosser Corpulenz.

Wir können aus eigener Erfahrung, freilich ohne genaue statistische Angabe Folgendes anführen. In Alt-Friesland, 1375 Fuss hoch, ist eine Papierfabrik und nach Angabe des Arztes die Schwindsucht fast gar nicht vorhanden. In Waldenburg, 1323 Fuss, existiren zwei Porzellanfabriken, die Tausende von Arbeitern beschäftigen, aber auch hier ist die Schwindsucht im Allgemeinen selten. Endlich beschäftigt der Waldenburger Kreis Tausende von Kohlenarbeitern, und obschon deren Verdienst ein höchst kümmerlicher ist, so dass wir unter ihnen vor einigen Jahren noch eine sehr bedeutende Scorbut-Epidemie beobachtet haben, so ist doch die Phthise unter ihnen nicht häufig.

Diese Beispiele müssen genügen. Sie zeigen, dass die Arbeiter der Bergwerke, die in der von der Schwindsucht freien Region liegen, auch frei von ihr sind und dass die Arbeiter industrieller Etablissements, die selbst in unseren Breiten zwar noch ausserhalb dieser Zone, aber doch über 1000 Fuss hoch liegen, von der Schwindsucht weniger befallen werden, als sonst zu geschehen pflegt. Der Einfluss der Elevation auf das Fehlen resp. Wiedervorhandensein der Phthisis selbst bei Industrie und Fa-

briken ist daher unleugbar; der obige Einwurf Oesterlen's also widerlegt.

Oesterlen macht aber noch einen zweiten Einwurf. Er sagt: „Auch sterben in armen Gebirgsgegenden ein gut Theil Kinder und zumal die schwächlicheren weg, ehe sie an Phthisis erkranken konnten." Wir wissen nicht, ob dieser Einwurf ernstlich gemeint ist. Wir wollen Oesterlen umgekehrt zurück fragen, ob er glaubt, dass in den armen Gegenden der Ebenen die Kinder und zumal die schwächlicheren das Privilegium haben, nicht früher zu sterben, bis sie an der Schwindsucht erkranken und sterben können, und ihn dann auf seine eigene Statistik verweisen, dass dies Privilegium natürlich nicht existirt.

Die Thatsache, dass die Phthisis bei einer bestimmten, an den verschiedenen Orten freilich verschiedenen Elevation des Bodens nicht mehr vorkommt, scheint uns daher vorwurfsfrei.*)

Auf so bedeutenden Höhen liegen in der gemässigten Zone nur sehr wenig Orte, und zwar dann meist nur Dörfer, welche mit Ausnahme einiger die Naturforscher kaum kennen. Anders verhält es sich jedoch mit dem Hochlande in Amerika, wo die durch die Andes gebildeten Hochebenen sich bis 7- und 8000 Fuss erheben und die Andes, welche schon so vielfach und zwar von bedeutenden Naturforschern durchforscht wurden, sogar bis zu einer Höhe von 14000 Fuss bewohnt sind.

Wollen wir daher eine genaue Einsicht in die kos-

*) H. Brehmer in Beneke's Archiv fur Heilkuude. Bd. II. pag. 322.

mischen Verhältnisse gewinnen, wodurch die Krankheiten mit zunehmender Höhe sich verändern und besonders wie diese Höhen auf den Menschen einwirken, so müssen wir uns unbedingt den Ländern der heissen Zone zuwenden. Haben wir ja auch hierbei den grossen Vortheil, dass wir es immer mit einfacheren Verhältnissen zu thun haben, das wirklich Gesetzmässige folglich leichter erkennen und von dem scheinbar Regellosen der gemässigten Zone besser unterscheiden können. Wir haben z. B. hier nicht mehr mit einer Differenz der Temperatur in den verschiedenen Jahreszeiten zu thun; denn unter der heissen Zone verändert sich die Temperatur während des ganzen Jahres nur sehr wenig; in Quito z. B. beträgt die

mittlere Temperatur des Frühjahrs $15\frac{4}{10}$ °
„ „ „ Sommers $15\frac{7}{10}$ °
„ „ „ Herbstes $15\frac{6}{10}$ °
„ „ „ Winters $15\frac{7}{10}$ ° C.

Es ist aber bekannt, wie sehr gerade der Temperatur-Wechsel als die häufigste Ursache der Krankheiten sowohl von den Laien als auch von den Aerzten gehalten und namentlich die daraus resultirenden Erkältungen als die häufigsten Ursachen der Tuberkulose angesehen werden; hebt doch Louis in Paris, eine grosse Autorität in der Lehre von der Lungenschwindsucht, gerade die Erkältung als die Hauptveranlassung für die Erkrankung, wenn auch nach unserer Lehre mit Unrecht, hervor. Müssen wir ja überdies, da wir die Einflüsse des Klimas auf die Tuberkulose studiren und zwar erforschen wollen, welcher der das Klima zusammensetzenden Faktoren einen günstigen Einfluss auf die Phthise auszuüben vermag,

schon deshalb auf die heisse Zone zurückgehen, weil auch die Meteorologie ihr Heil und ihre Wurzel dort suchen musste; „in jener glücklichen Region, wo stets dieselben Lüfte wehen, wo Ebbe und Fluth des atmosphärischen Druckes, wo der Gang der atmosphärischen Feuchtigkeit und Niederschläge, wo das Eintreten electrischer Explosionen periodisch wiederkehrend sind.“ —

Unter allen Ländern der tropischen Zone verdient jedoch Peru die grösste Aufmerksamkeit des Mediziners, weil dies fast das einzig medizinisch erforschte Land dieser Zone ist.

Man darf es jedoch auch nicht nur im Allgemeinen betrachten, sondern man muss es nach dem Beispiele Tschudi's zu diesem Zweck in fünf Regionen unterscheiden, und zwar:

1. Die Küsten-Region, schmal am Meere entlang, ist eine Sandfläche, von mehr als fünfzig Flüssen durchschnitten, um welche sich Oasen mit üppiger Vegetation gebildet haben. Die mittlere Temperatur in Lima (12° südlicher Breite) ist 25° C. oder 20° R., etwas höher ist sie da, wo Sandboden ist. Die feuchte Zeit ist von Mai bis October, wo aber ohne Regen nur ein dichter hoher Nebel lagert; der Sommer dauert von November bis Mai, er ist sehr heiss und ausdörrend, ohne Gewitter, aber mit kühlen Nächten.

Die Lungenschwindsucht ist sehr häufig, ja sie gilt sogar für ansteckend.

2. Die westliche Gebirgs-Region, 4000 bis 11000 Fuss hoch. In diesen höheren Gegenden ist das Klima ziemlich ähnlich dem in Nord-Deutschland, — die mittlere Temperatur ist in der nassen Zeit 12° R., in der trock-

nen 13° R. Nach Humboldt jedoch ähnelt es mehr dem von Quito. Denn er bemerkt über das fruchtbare Thal von Caxamarca, das zu dieser Region doch gehört, da es circa 8100 Fuss hoch liegt, nur 600 Fuss höher als Santa Fe de Bogota, ausdrücklich: „Diese Hochebene ist der von Bogota ähnlich und wahrscheinlich, wie sie, ebenfalls ein alter Seeboden, liegt fast so hoch wie Quito, hat aber, durch Berge rund umher geschützt, ein weit milderes und angenehmeres Klima. Der Boden ist von der herrlichsten Fruchtbarkeit, voll Ackerfeld und Gartenbau, mit Alleen, von Weiden, von grossblüthigen rothen, weissen und gelben Datura-Abarten, von Mimosen und den schönen Quinuar-Bäumen (unserer Polylepis villosa, einer Rosacee neben Alchemilla und Sanguisorba) durchzogen. Der Weizen giebt in Pampa de Caxamarca im Mittel das 15. bis 20. Korn; doch vereiteln bisweilen Nachtfröste, welche die Wärmestrahlung gegen den heiteren Himmel in den dünnen und trockenen Schichten der Bergluft verursacht und welche in den bedachten Wohnungen nicht bemerkbar sind, die Hoffnung reicher Ernten.“ *) Der Himmel ist stets heiter.

Vom Vorkommen der Lungenschwindsucht in den höheren Theilen dieser Regionen wird nichts berichtet.

3. Die östliche Gebirgs-Region von 7000 bis 10,000 Fuss Höhe. Die mittlere Temperatur ist nach Tschudi 10° bei Tage, 4° R. bei Nacht, im Winter bis —5° R.

Lungenschwindsucht ist hier nur ziemlich selten, aber bei den Indianern fehlt sie ganz, obgleich sie in Elend

*) Humboldt's Kosmos Bd. I. pag. 366.

und Mangel leben, meist nur Mais und Kartoffeln essen und von ihnen sogar das Sprüchwort sagt: „harte Knochen und weiches Fleisch.“

4. Die Wald-Region. Sie liegt unten am Fusse der Anden und erstreckt sich weit nach Brasilien hinein. Sie ist 1500 bis 5000 Fuss hoch, bedeckt mit dichtem üppigen Urwalde, mit Seen, Sümpfen und Steppen, hat ein feuchtes heisses Klima bis zu 30° R. im Schatten im Sommer.

Lungenschwindsucht kommt hier vor.

5. Die höchste Region heisst die Puna-Region. Dies ist eine Hochebene von 11,000 bis 14,000 Fuss Erhebung zwischen den beiden Höhenzügen, westlich die eigentlichen Cordilleren, östlich die Anden genannt. Das Klima ist das der kälteren Zone, die Schnee-Grenze ist hier ungefähr in der Höhe von 15,000 Fuss. Die mittlere Temperatur ist im Winter 5° R. Kälte bei Nacht, 9° R. Wärme bei Tage, im Sommer selten unter 0°. Kalte West- und Süd-Winde sind trocken und mumificirend, fast täglich spielen Gewitter, und rasche Temperatur-Wechsel von 18 bis 20° R. sind ihr eigenthümlich, sie ist kahl an Vegetation, ohne Wald, steppenähnlich.

Lungenschwindsucht kommt in dieser Gegend aber nicht vor. Und doch entwirft Humboldt von dieser Gegend der Paramo's folgendes Bild:

„Das Wort Paramo bezeichnet in den spanischen Colonien alle Gebirgs-Gegenden, welche 1800 bis 2200 Toisen, d. h. ungefähr 11000 bis 14000 Fuss über dem Meeresspiegel erhaben sind und in denen ein unfreundlich rauhes, nebelreiches Klima herrscht. Hagel und Schneegestöber fallen täglich mehrere Stunden lang in den

höheren Paramos und tränken wohlthätig die Bergpflanzen: nicht als sei in diesen hohen Luftregionen eine grosse absolute Menge des Wasserdunstes vorhanden, sondern wegen der Frequenz der Niederschläge, welche die schnell wechselnden Luftströme und Veränderungen der electrischen Spannung erregen. Die Bäume sind daselbst niedrig, schirmartig ausgebreitet, aber mit frischem, immer grünem Laube an knorrigen Zweigen geschmückt. Es sind meist grossblüthige Lorbeer- und myrthenblättrige Alpensträucher." *)

„Die meisten dieser Paramos, die man in den südlicheren Theilen der Andeskette mit dem Namen Puna (Wort der Qquechhua-Sprache) bezeichnet, erheben sich über 10,000 Fuss; sie sind stürmisch, oft tagelang in dichten Nebel gehüllt, oder von furchtbaren Hagelwettern heimgesucht, aus denen das Wasser nicht bloss zu vielgestalteten, meist durch Rotation abgeplatteten Körnern, sondern auch zu einzelnen, schwebenden dünnen, Gesicht und Hände verletzenden Platten zusammengerinnt."

„Während dieser meteorischen Prozesse habe ich bisweilen das Thermometer bis 7° oder 5° (über dem Gefrierpunkt) herabsinken und die electrische Spannung des Luftkreises, am Volta'schen Electrometer gemessen, in wenigen Minuten vom Positiven zum Negativen übergehen sehen. Unter 5° fällt Schnee in grossen, weit von einander entfernten Flocken. Er verschwindet aber nach wenigen Stunden. Der meist baumlosen Vegetation der Paramos geben die sparrige Verzweigung kleinblättriger,

*) Humboldt's Ansichten der Natur. Bd. II. pag. 345 und dessen kleinere Schriften Bd. I. pag. 299.

myrthenartiger Gesträuche, die Grösse und Fülle der Blüthen, die ewige Frische aller von feuchter Luft getränkten Organe, einen eigenthümlichen physiognomischen Charakter."

„Keine Zone der Alpen-Vegetation in dem gemässigten oder kalten Erdstriche lässt sich mit der der Paramos in der tropischen Andeskette vergleichen."

„Und in Micuipampa, einem Städtchen in der Nähe der Silbergruben von Chota gelegen, in einer Höhe von 11,140 Fuss, gefriert, obgleich es nur 6° 43′ vom Aequator liegt, in jeder Wohnung nächtlich das Wasser einen grossen Theil des Jahres hindurch."

„Hier in dieser vegetationslosen Einöde leben drei- bis viertausend Einwohner, denen aber alle Lebensmittel aus den warmen Thälern zugeführt werden, da sie selbst nur Kohlarten und vortrefflichen Salat erzielen."

„Das Thermometer zeigte Humboldt in Micuipampa um 8 Uhr Morgens erst 1°, um Mittag 7° R."

„Von hier aus führt der Weg in fünf bis sechs Stunden, der selbst für die Maulthiere schwierig ist, nach der alten Puna-Stadt Caxamarca, die schon der vorher beschriebenen westlichen Gebirgs-Region angehört, auf welchem Wege der Reisende jedoch fast ununterbrochen der Wuth der Orkane und jenem scharfkantigen Hagel, welcher dem Rücken der Andes so eigenthümlich ist, ausgesetzt bleibt."

Soviel über Peru und speciell über das Klima derjenigen seiner Regionen, welche von der Schwindsucht gänzlich befreit sind oder in denen sie nur äusserst spärlich und da nur bei den dort nicht geborenen, sondern

sich nur zeitweise, vielleicht nur kurze Zeit aufhaltenden Weissen beobachtet wird.

Die meisten der Leser werden gewiss andere klimatische Verhältnisse von Ländern erwartet haben, wo die Lungenschwindsucht entschieden nicht vorkommt. Man ist durch die ganz widersinnigen Reisen nach Italien nur zu sehr an den Gedanken gewöhnt, dass ein für die Phthise günstiges Klima das von Italien sein muss, wie es uns die Dichter schildern, so wenig deren Beschreibung auch der Wirklichkeit entspricht, wo also ein ewig heiterer, blauer Himmel die Fluren bedeckt und wo milde Frühlingslüfte ständig wehen. Und wie ganz anders ist das Klima der von uns bisher geschilderten von der Lungenschwindsucht wirklich befreiten Orte und Regionen?!

Es bleibt uns nur noch übrig, die oben als ebenfalls von der Tuberkulose freien genannten Orte mit wenigen Worten zu erwähnen. Denn sie alle gehören zu der Region des höheren Gebirges.

Mexiko liegt auf einem Plateau in einer Höhe von 7800 Pariser Fuss, das Barometer steht fast immer auf 23 Zoll.

Die Stadt ist von Bergen umgeben, südlich und westlich von ihr aber ist der Boden ein Morast. Die mittlere Temperatur ist 12° R., die des Januar 9°, die des Juni 14°; die Regenzeit ist von Mitte Juni bis Ende September; im übrigen Jahre regnet es selten. Winde wehen selten und dann meist von Nord und Nord-Ost; der tägliche Temperatur-Wechsel ist häufig und bedeutend.

Die Mexicaner sind klein von Statur; auch die Thiere, wie Pferde, Esel, Hunde etc. sind hier kleiner.

Quito, das 1495 Toisen d. h. ungefähr 8700 Fuss hoch liegt, haben wir schon oben in Rücksicht auf seine mittlere Temperatur und in Rücksicht auf sein Klima und seine Lage überhaupt ebenfalls schon bei Caxamarca erwähnt.

Ceylon gehört event. ebenfalls hierher, obgleich es eine Insel ist. Denn es ist keineswegs die ganze Insel Ceylon von der Phthise frei, sie zerfällt vielmehr in drei Regionen, in die der Küste, die der Hügel und die des Hochgebirges, und nur letztere, welche sich bis gegen 8000 Fuss erhebt und in einer Höhe von 6500 Fuss die Hochebene „Nuwera Ellyia“ birgt, ist von dieser Krankheit frei, sonst aber nicht.

Gehen wir nun nach dieser physischen und medizinischen Beschreibung der höheren Gebirgs-Regionen in den Tropen zu den Nachrichten über, welche wir über das Verhalten der Tuberkulose bei zunehmender Höhe in Deutschland besitzen.

Fuchs berichtet darüber in seiner medizinischen Geographie:

Das Sterblichkeits-Verhältniss der Lungenschwindsucht ist folgendes: in

Oldenburg 20—80 Fuss	über dem Meere	30 Proc.
Mergentheim 600 Fuss	„	sehr häufig,
Marseille 0 Fuss	„	25 Proc.
Hamburg 48 Fuss	„	$23\frac{1}{2}$ „
Genf 1253 Fuss	„	$16\frac{3}{5}$ „
Nizza 60 Fuss	„	$14\frac{1}{5}$ „

Eschwege 490 Fuss über dem Meere $12\frac{3}{10}$ „
München 1629 Fuss „ $10\frac{7}{10}$ „
Oberharz 1800 Fuss „ selten,
Brotterode 1800 Fuss „ $\frac{9}{10}$ „
Schweiz über 2000 Fuss „ und
Schwarzwald sehr selten*).

Aus diesen Angaben geht also ziemlich deutlich und übereinstimmend hervor, dass mit zunehmender Höhe, aber unter Berücksichtigung der verschiedenen Breitengrade, auch in unserem Klima die Lungenschwindsucht abnimmt; ein Verhalten, das ich in Rücksicht auf meine Gegend selbst, die 1715 Fuss hoch liegt, nur bestätigen kann. *Lungenschwindsucht habe ich hier nie beobachtet, wohl aber acuten Catarrh der Luftwege.*

Hiermit glauben wir durch statistische Nachrichten über das Vorkommen und über die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht die Leser davon überzeugt zu haben, dass die chronische Lungenschwindsucht auf grossen Höhen und im nördlichen Deutschland, von 1500 Fuss Höhe ab, gar nicht mehr oder nur höchst selten beobachtet wird.

Da nun aber dies Verhalten der Lungenschwindsucht nicht bloss auf *einzelnen* Höhen, nicht bloss unter *einzelnen* Völkern stattfindet, so haben wir damit einige wichtige Faktoren beseitigt, welche sonst von grossem Einfluss auf die Sterblichkeit und die Gesundheit der Völker zu sein pflegen, welche wir daher auch bei der Beschreibung der von der Schwindsucht freien einzelnen Völkerschaften so sehr berücksichtigen mussten: *nämlich die Beschäf-*

---

*) *Fuchs*, Medizinische Geographie, pag. 20.

tigung und Lebensweise der Bewohner und eventuell auch die geognostische Beschaffenheit des Bodens, welche letztere z. B. in Rücksicht auf Gesundheit so wichtig ist, dass schon Humboldt die Behauptung aufstellte: „je steriler und unfruchtbarer der Boden, desto geringer, je fetter und ertragsfähiger der Boden, desto grösser ist die Sterblichkeit", obschon auch dieser Satz eingeschränkt wird, wenn der ertragreiche Boden in bedeutender Elevation vorkommt. Die oben geschilderte westliche Gebirgs-Region von Peru spricht am deutlichsten, wo nicht bloss die Phthise fehlt, sondern die Sterblichkeit überhaupt eine sehr geringe ist, obgleich nach Humboldt's eigenen Worten „der Weizen das 15te bis 20te Korn giebt."

Da nun aber das seltene Vorkommen resp. das vollständige Fehlen der Lungenschwindsucht auf allen Höhen statt hat, so müssen wir natürlich auch hier zum Schlusse dieses Capitels eine kurze Darstellung der klimatischen Verhältnisse geben, wie sie dem Gebirge im Allgemeinen zukommen.

Die Temperatur nimmt mit zunehmender Höhe ab, jedoch nicht gleichmässig, weder in Rücksicht der Höhe, noch in Rücksicht der geographischen Breite, wie nachstehende Tabelle auf der folgenden Seite ergiebt.

„Diese Tafel beweist, wie schon die blosse Theorie anzuzeigen scheint, dass beim mittleren Zustand der Athmosphäre die Wärme nicht gleichmässig in arithmetischer Progression abnimmt. In den Cordilleren sieht man, und dies ist eine höchst merkwürdige Thatsache, die Abnahme langsamer werden zwischen 1000 und 3000 Metern, vorzüglich zwischen 1000 und 2500 Metern Höhe,

und dann wieder von 3000 — 4000 Meter sich beschleunigen. Die Schichten, wo die Abnahme ihr Maximum und Minimum erreicht, bieten Verhältnisse wie 1 : 2. Von der Höhe von Caracas bis zu der von Popayan und Loxa erzeugen 1000 Meter einen Unterschied von 3.5°; von Quito bis zur Höhe von Puramos verändern dieselben 1100 Meter, die mittlere Temperatur nunmehr als 7°."

Höhe		Aequatorial-Zone von 0° — 10°		Gemässigte Zone von 45 — 47°	
in Toisen.	in Metern.	Mittel-Temperatur.	Unterschiede.	Mittel-Temperatur.	Unterschiede.
0	0	27.5°	5.7°	12°	7°
500	974	21.8°	3.4°	5°	5.2°
1000	1949	18.4°	4.1°	—0.2°	4.6°
1500	2923	14.3°	7.3°	—4.8°	
2000	3900	7.0°	5.5°		
2500	4872	1.5°			

Die Erklärung dieser Thatsachen würde uns zu weit führen. Es genügt, dass sie mit den Beobachtungen übereinstimmen, „welche man bei Ausflügen nach dem Gipfel einiger hohen Berge gemacht hat. Die ersteren ergeben für die Aequinoctial-Zone (von 0 — 4900 Meter) einen Grad Wärme-Abnahme in 187 Metern, für die gemässigte Zone (von 0 — 2900 Meter) in 174 Metern; die letzteren für die Aequinoctial-Zone einen Grad in 190 Metern, unter den Parallelkreisen von 45° — 47° einen Grad Wärme-Verminderung in 160 — 172 Metern. Diese

Uebereinstimmung ist ohne Zweifel recht merkwürdig: um so mehr, als man bei Vergleichung stationärer Beobachtungen mit vereinzelten den mittleren Zustand der Atmosphäre im Verlaufe eines Jahres mit der Abnahme verwechselt, welche einer gemischten Jahreszeit oder Tagesstunde entspricht. Gay-Lussac hat bei seiner denkwürdigen Luftreise von 0 bis zu 7000 Metern einen Grad in 187 Metern gefunden, bei Paris, zu einer Zeit, wo die Wärme der Ebenen der der Aequinoctial-Gegend beinahe gleich war." *)

Die tägliche Schwankung der Temperatur, d. h. der Unterschied zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Stande des Thermometers an einem und demselben Tage ist in der Höhe ebenfalls geringer als in der Ebene; auf dem Rigi z. B. nur 3° R., während sie in Zürich $7\frac{3}{5}$° R. beträgt. Die Temperatur des Tages ist in den grösseren Höhen also constanter als in der Ebene.

Die Feuchtigkeit der Luft nimmt mit Zunehmen der Höhe ab, wenn gleich in neuester Zeit gegen dies von Humboldt gefundene Resultat Zweifel erhoben worden sind, die jedoch sämmtlich widerlegt sind. Die Luft im Gebirge ist nicht bloss entschieden trockener als die der Ebene, sondern mit dieser Eigenschaft hängt auch die Evaporation zusammen, in Folge deren die Nässe etc. leichter verdunstet und auch die Perspiration, d. h. die Abgabe der insensiblen Stoffe durch die Lungen und die Haut begünstigt wird.

Der Barometerstand nimmt mit zunehmender Erhebung über dem Meere constant ab; die Luft wird dünner.

---

*) Humboldt. Kleinere Schriften, Bd. I., pag. 305.

Die Schwankungen, denen jedoch das Barometer täglich unterworfen ist, und welche in den Tropen sogar so regelmässig sind, dass man darnach die Zeit bestimmen kann, ohne sich dabei um mehr als 15 — 17 Minuten irren zu können, sind in der gemässigten Zone ebenso wie die jährlichen, in den grösseren Höhen geringer als in den tieferen Ebenen.

In Zürich z. B. beträgt die Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Stande des Barometers von einem Tage $1\frac{56}{100}$ Millimeter, während sie auf den Faulhorn nur $1\frac{7}{100}$ Millimeter beträgt.

Was die elektrische Spannung betrifft, so wissen wir durch Humboldt, „dass mit der Höhe und der baumfreien Umgebung der Station unbestreitbar die Stärke der allgemeinen positiven Luftelektricität zunimmt",*) und durch Schübler, „dass auf den Gipfeln hoher Bergspitzen und auf einzelnen isolirten schroffen Felsspitzen sich die Luftelektricität weit intensiver zeigt, als man sie unter sonst gleichen Umständen in ebenen Gegenden beobachtet."**)

Ueber die Winde, die Durchsichtigkeit der Luft und die Heiterkeit des Himmels im Gebirge lässt sich nichts Bestimmtes sagen, da diese zu sehr von der geographischen Lage und auch von der Höhe des Gebirges abhängt. Auf dem Gipfel des Pic's von Teneriffa herrschen fast immer Westwinde, während am Meeresspiegel der untere Passat weht. Und auf der Hochebene von Caxamarca wird das zeitweilige Erfrieren der Pflanzen wie

---

*) Humboldt's Kosmos, Bd. I., pag. 362.
**) Müller's Lehrbuch der kosmischen Physik, pag. 449.

des Weizens etc. durch nächtliche Strahlung des Bodens gegen einen heitern, dunstfreien Himmel durch den Einfluss unbewegter und überaus dünner Luftschichten vermehrt,*) während in der Hochebene von St. Fé de Bogota, die um 600 Fuss niedriger ist, man oft in einer Stunde abwechselnd, ohne alle Veränderung in der Richtung des Windes in dichte Nebel gehüllt ist, während auf den Paramos die Gegend stets neblig und der Himmel immer umzogen ist. Ist dagegen der Himmel nicht heiter und dunstfrei, sondern umgekehrt bewölkt, so hindert die Wärmeausstrahlung des Bodens während der Nacht das Erfrieren der Pflanzen, wie ich fast alljährlich zu beobachten Gelegenheit habe.

Was nun schliesslich die Reinheit der Luft und deren Vermengung mit mehr oder minder schädlichen (gasförmigen) Exhalationen auf dem Gebirge zum Unterschiede der Ebenen betrifft, so hängt diese unter allen Umständen mit dem Ozongehalt der Luft zusammen. Dieser nimmt aber entsprechend den oben angeführten Beobachtungen über Elektricität entschieden mit der Höhe zu. Ich habe wenigstens hier durchschnittlich 8 und 9 der Schönbein'schen Scala beobachtet, während in der Ebene der Durchschnitt 4—5 ist, welche Nummern hier meist nur vor Eintritt der Gewitter beobachtet werden, wo der Ozongehalt der Luft am geringsten ist.

Unter Ozon versteht man nämlich den Körper, der sich unter Einwirkung der Funkenelektricität aus dem Sauerstoffgase der Luft bildet und jenen eigenthümlichen Geruch besitzt, welcher beim sogenannten Ausströmen der

---

*) Humboldt's Kleine Schriften, Bd. I., pag. 104.

Elektricität aus Spitzen in die atmosphärische Luft, beim Reiben des Glases und bei Gewittern entsteht, und welcher nach den Forschungen von de la Rive, Marignac, Berzelius und Schönbein nichts weiter ist als „elektrischer Sauerstoff“. Man kann sich daher auch das Ozon in beliebiger Menge darstellen, indem man Funkenelektricität durch Sauerstoffgas oder durch atmosphärische Luft hindurchschlagen lässt.

Die Wirkungen des Ozons sind aber in Rücksicht der sogen. Miasmen, ungefähr dieselben, wie die des Chlors. Wie dieses die Eigenschaft besitzt, die in der Luft befindlichen, der Gesundheit mehr oder weniger schädlichen Beimengungen, wie z. B. die von faulenden Stoffen herrührenden, zu zerstören: so besitzt das Ozon dieselbe Eigenschaft, aber in einem ungleich höhern Grade, wie ein Versuch Schönbein's überzeugend darthut.

Schönbein brachte nämlich ein drei Unzen wiegendes Stück Fleisch, das von einem menschlichen Leichnam herrührte und im höchsten Grade der Fäulniss begriffen war, in einen etwa 60 Liter fassenden Ballon. Nachdem er darin das Fleisch eine Minute lang hatte verweilen lassen, wurde es entfernt, und wie man sich leicht denken kann, zeigte sich nun im Ballon ein starker und äusserst wiedriger Verwesungs-Geruch. Wurde jedoch die Luft des Gefässes, die, wie die Nase lehrte, mit sehr bedeutenden Mengen des Fäulniss-Miasmas geschwängert war, nun der Wirkung des Ozons ausgesetzt, so war nach 10—12 Minuten dieser Fäulniss-Geruch vollständig verschwunden, und nun war freies Ozon im Gefäss nachweisbar.

Das Ozon besitzt also die Eigenschaft, die in der

Luft befindlichen, von faulenden Stoffen herrührenden Verwesungs-Produkte zu zerstören, die, wenn sie sich in derselben anhäufen würden, unbedingt die nachtheiligsten Folgen auf die Gesundheit ausüben müssten, und zwar besitzt es diese Eigenschaft in so hohem Grade, „dass atmosphärische Luft von $\frac{1}{6000}$ Ozongehalt im Stande ist, das 540fache ihres Volumens einer Luft zu reinigen, welche eben so stark miasmatisirt ist, als es 60 Liter Luft durch $\frac{1}{4}$ Pfund in stärkster Verwesung begriffenen Fleisches in einer Minute werden, oder, was dasselbe ist, dass Luft, die $\frac{1}{324000}$ Ozon enthält, es noch vermag, ein ihr gleiches Volumen Luft von der erwähnten miasmatischen Beschaffenheit zu desinficiren.“ *)

Das Ozon trägt also, da fortwährend durch Verfaulen thierischer und vegetabilischer Stoffe die Luft verunreinigt wird, durch Zerstörung dieser Verwesungs-Produkte wesentlich zur Reinheit der Luft bei, und da der Ozon-Gehalt im Gebirge grösser ist, als in der Ebene, so ist klar, dass die Luft der Gebirge auch weniger schädliche miasmatische Beimengungen enthält als die der Ebene, dass daher schon deshalb auch die Gebirgsluft der Gesundheit im Allgemeinen zuträglicher ist als die in den Niederungen, wobei freilich nicht unerwähnt bleiben kann, dass dieser stärkere Ozongehalt möglicherweise die Ursache für den Catarrh der Luftwege ist, der im Gebirge den grössten Theil der daselbst vorkommenden Krankheiten ausmacht. Denn das Einathmen von reinem Ozon bewirkt eine catarrhalische Reizung der Luftröhre.

---

*) Schönbein, in Henle's und Pfeufer's Zeitschrift für rationelle Medizin, Neue Folge. Bd. I., pag. 395.

Unerwähnt will ich freilich nicht lassen, dass sich meine Schwindsüchtigen bei geringerem Ozongehalt der Luft stets schlechter befanden.

Mit der Beobachtung, dass Ozon die schädliche Beimengung der Luft zerstört, stimmt also, wie so oft, auf's Schönste der alte Volksglaube überein, dass die Gewitter die Luft reinigen. Denn Ozon ist ja weiter nichts als elektrischer Sauerstoff, entstanden durch das Durchschlagen der Funkenelektricität, d. h. der Blitze durch die atmospärische Luft.

Hiermit haben wir die allgemeine Schilderung der allgemeinen klimatischen Verhältnisse aller Gebirge erschöpft und ebenso alle die Orte und Regionen geschildert, die nach den jetzigen übereinstimmenden Berichten die einzigen sind, die von der chronischen Lungenschwindsucht mehr oder weniger resp. vollkommen frei sind. Gehen wir nunmehr zur Verwerthung dieser Angaben über, die trotz ihrer wesentlichen Verschiedenheit doch das Gemeinsame haben müssen, dass sie auf die Lungenschwindsucht resp. das Wesen derselben den Einfluss ausüben, dass unter ihrer Herrschaft diese Krankheit sich nicht entwickeln kann. Wir haben also jetzt das Gemeinsame oder mit andern Worten zu suchen: „den ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht." *)

---

*) Elegie von Schiller, welche zuerst in den Horen 1795 erschien:

Aber im stillen Gemach entwirft bedeutende Zirkel
Sinnend der Weise, beschleicht leise den schaffenden Geist,
Prüft der Stoffe Gewalt, der Magnete Hassen und Lieben,
Folgt durch die Lüfte dem Klang, folgt durch den Aether dem Strahl,
Sucht das vertraute Gesetz in des Zufalls grausenden Wundern,
Sucht den ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht.

Neuntes Capitel.

Darstellung des Prinzips, welches die Natur zur Verhütung der chronischen Lungenschwindsucht der Lunge befolgt.

Ueberblicken wir nun die Einflüsse, welche in den von der Lungenschwindsucht freien Ländern und Regionen auf die Menschen einwirken, so scheint es fast als ob dies Befreitsein von der Phthise mehr *zufällig* als *gesetzlich* sei. Denn die Schwindsucht kommt weder vor in dem herrlichen Klima von Caxamarca und den Gebirgsregionen von Peru, noch in dem rauhen Klima von Island, noch auf den Faröer-Inseln, noch in der Steppe der Kirgisen.

Die mittlere Temperatur ist an diesen Orten ausserordentlich verschieden, an einzelnen Orten ist sie fast immer 16° C., an anderen nur 4° C., ja sogar in der Steppe um Orenburg $1\frac{4}{5}$° Kälte. Die Lungenschwindsucht kommt in sämmtlichen genannten Ländern aber nicht vor, während sie in andern von gleicher, mittlerer Temperatur vorkommt; ja sie fehlt sogar in dem excessivsten Klima, das vielleicht nur existirt, vollkommen, wo der Unterschied zwischen der grössten Hitze und der grössten Kälte im Jahre 72° beträgt. Dies ist ein überzeugender Beweis dafür, wie unabhängig die Lungenschwindsucht nicht bloss von der Temperatur im Allgemeinen, sondern

auch wie wenig Werth in Rücksicht auf die Lungenschwindsucht auf die Ständigkeit der Temperatur zu legen ist, ja man könnte direkt sagen, das einzig Gemeinsame, was fast alle diese Gesundheits-Oasen besitzen, ist: die Unbeständigkeit des Wetters.

Jedenfalls aber ist die Lungenschwindsucht an keine Temperatur gebunden, ihre Entwickelung ist davon ganz unabhängig. Und darin befinden wir uns in Uebereinstimmung mit den Autoritäten.

Was nun die Feuchtigkeit der Luft betrifft, so ist die Lungenschwindsucht nach unseren Beispielen auch davon vollkommen unabhängig. Denn in Island, den Faröern und den Paramos ist die Luft sehr feucht, in der Steppe dagegen ist sie ausserordentlich trocken, und — doch fehlt die Phthisis an allen diesen Orten gleichmässig.

Damit stehen wir jedoch nicht in Uebereinstimmung mit den Autoritäten, diese messen der Trockenheit der Luft eine nicht unwichtige ätiologische Bedeutung bei.

Hirsch sagt: „Eine wesentliche Bestätigung der, aus diesen Thatsachen, abstrahirten Theorie von dem Einflusse hoher Grade von Luftfeuchtigkeit auf die Entstehung resp. das Vorkommen der Schwindsucht, — (trotz Island und den Faröer-Inseln, der Verf.) — finden wir aber in einer zweiten, gleich grossen Reihe von Thatsachen, welche eben den Beweis liefern, in einem wie hohen Grade Schwindsucht denjenigen Gegenden fremd ist, welche sich durch absolute (soll wohl heissen bedeutende, da absolute Trockenheit nirgends existirt) Trockenheit der Luft auszeichnen

oder selbst hohem Thaupunkte einer gleichmässigen Temperatur sich erfreuen. Beispiele hierfür geben zunächst die bereits früher genannten westlichen Prairieländer Nord-Amerikas, ferner die Ebenen auf dem nördlichen Theile der Westküste von Nord-Amerika, wie namentlich in den Territorien von Washington und Oregon und im nördlichen Theile von Californien, vor allem aber die Hochebenen, welche sich von Utah durch Nebraska und abwärts durch Mexiko und Texas bis nach Central-Amerika, und von hier längs der Anden Süd-Amerikas bis nach Chili herabziehen, und die ebenso durch Trockenheit des Klimas als durch die Seltenheit von Schwindsucht unter den Bewohnern derselben ausgezeichnet sind."*)

Wer will leugnen, dass diese Thatsachen etwas Frappirendes haben? Und Hirsch leitet auch aus ihnen ab, dass das wichtigste atmosphärologische Moment in Beziehung für die Seltenheit und den günstigen Verlauf von Schwindsucht die Luftfeuchtigkeit resp. Trockenheit und Gleichmässigkeit der Luft sei.

Hirsch lässt dabei unerörtert, warum z. B. Madrid, dessen Klima deutlich ein excessiv-variables sei, das ausserdem ein dampfarmes und regenarmes ist, und das eine mächtige Evaporationskraft besitzt, warum trotzdem Madrid ein nicht unbedeutendes Contingent für die Schwindsucht stellt. Er lässt ferner unerörtert, warum grade die Oerter resp. Länder mit grösstmöglicher resp. beobachteter Trockenheit der Luft

*) Hirsch, a. a. O., Bd. II., pag. 78.

von der Schindsucht nicht verschont bleiben. Die grösste Trockenheit der Luft, die überhaupt vorkommt, ist in Ost-Sibirien beobachtet worden und — doch florirt dort die Lungenschwindsucht.

Wir wollen diese Einwürfe nicht noch vermehren; denn die Angaben von Hirsch berechtigen überhaupt nicht zu dem Schlusse. Er würde aber auch nur event. zulässig sein, wenn sich die genannten Gegenden durch nichts als nur durch die Trockenheit der Luft vor anderen auszeichneten. Hirsch nennt aber selbst einige der betreffenden Gegenden Hochebenen und — die Territorien von Washington und Oregon gehören zu „den Hochebenen jenes grossen Gebirgszuges, der unter dem Namen der Rocky-Mountains bekannt ist" und die er später citirt, um den Einfluss der Elevation des Bodens auf die Seltenheit der Lungenschwindsucht zu beweisen.

Die oben angeführten Thatsachen beweisen also für den günstigen Einfluss der Trockenheit der Luft auf die Lungenschwindsucht gar nichts, sondern nur für den der Elevation des Bodens, mit der ja immer Trockenheit der Luft nothwendig verbunden ist.

Um jedoch gerecht zu sein, müssen wir noch eine Thatsache anführen, die Hirsch citirt. „Erwähnenswerth ist ferner die Thatsache, dass in Piura, der nördlichsten Provinz von Peru, welche das heisseste Klima im ganzen Lande und eine absolut (???) trockne Luft hat, wo also die der ganzen übrigen Küste dieses Landes eigenthümlichen, stärkeren und die hohen Grade von Luftfeuchtig-

keit auf derselben bedingenden Nebel nicht vorkommen, Schwindsucht äusserst selten ist."

Wir wissen nicht wie weit sich die Provinz Piura erstreckt, die Stadt gleichen Namens liegt fast unterm 5.° südl. Breite, die betreffende Provinz muss also auch dort liegen. Dieses Gebiet jedoch — von 4° bis 9° südl. Breite — ist nach W. L. Handon durch die Hochebene der Cordilleren ausgezeichnet. Hier liegt das uns bekannte Caxamarca und ebenso das 8000 Fuss hochliegende Matucana, das ein Lieblingsaufenthalt für Phthisiker und Haemoptiker ist. Auch in der Provinz Piura ist also nur die Elevation des Bodens die Ursache für die Abwesenheit der Schwindsucht, und nicht die Trockenheit der Luft allein.

Abgesehen davon, dass viele Gegenden existiren, in denen die Lungenschwindsucht trotz der Trockenheit der Luft vorkommt, besitzen wir ein schätzbares Material über die Wirkung der Trockenheit der Luft auf den Menschen selbst, und zwar durch Nord-Amerika.

Der amerikanische Naturforscher Desor äusserte sich auf der schweizerischen Naturforscher-Versammlung im Jahre 1853 in seinem Vortrage „über das Klima der vereinigten Staaten von Nord-Amerika und seinem Einfluss auf die Sitten und Gebräuche ihrer Bewohner", indem er die hohe Bedeutung hervorhebt, welche der Wassergehalt der Atmosphäre auf die Verhältnisse eines Landes ausübt, dahin:

„Die Wäsche trocknet rascher; die Brotvorräthe, welche man in Europa mehrere Wochen lang aufbewahren kann, werden dort in wenigen Tagen ungeniessbar, weil das Brot zu rasch austrocknet. Die Erndten sind in

Nord-Amerika weniger unsicher als in Europa. In Nord-Amerika kann man ohne Nachtheil für die Gesundheit in ein eben erst vollendetes Haus einziehen, man hat nicht nöthig, erst auf das Austrocknen der Wände zu warten; dagegen haben die Tischler mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen, indem Holz, welches man in Europa für hinlänglich ausgetrocknet halten würde, um es für Möbel zu verwenden, zu Boston und New-York in kurzer Zeit reisst; auch müssen die Tischler daselbst viel stärkeren Leim anwenden als in Europa."

„Alle diese Erscheinungen sind aber nur die Folgen davon, dass die Luft der Ostküsten von Nord-Amerika *im Durchschnitt weit trockener ist* als an den Westküsten von *Europa*."

„Der Einfluss dieser klimatischen Verhältnisse auf die Bewohner von Nord-Amerika aber ist auffallend. Selten findet man dort, was man wohlgenährt nennt. Die Nord-Amerikaner sind meistens mager und zeichnen sich namentlich durch einen langen Hals aus. Europäer, welche nach Amerika kommen, werden bald magerer, während umgekehrt die Nord-Amerikaner in Europa bald dicker werden."

„Dem Europäer, welcher in New-York, Boston oder Baltimore landet, fällt die fieberhafte Regsamkeit auf, welche überall herrscht. Jedermann ist in Eile; die Leute auf der Strasse laufen mehr als sie gehen. Allerdings bemerkt man in den grossen Städten Englands etwas Aehnliches, aber die Thätigkeit des Engländers scheint mehr überlegt, die des Yankee mehr instinktmässig, mehr das Resultat einer *natürlichen Ungeduld* als der Nothwendigkeit. Der Amerikaner gönnt sich kaum die

Zeit zum Speisen, auch wenn er nichts zu thun hat. Trotz ihrer anscheinenden Kälte sind die Amerikaner weit reizbarer als die Europäer und ihre Empfindlichkeit ist sprichwörtlich.“ —

Er hebt ferner hervor: „Ich will zunächst den Einfluss erwähnen, den der Aufenthalt in den Vereinigten Staaten auf das Haar ausübt, das nach einer gewissen Zeit beträchtlich an seiner Feuchtigkeit verliert. Daraus folgt ein grösseres Bedürfniss an Pomade und Oel, mithin auch eine viel beträchtigere Zahl von Haarkünstlern etc.“

Die Geschichte der Vereinigten Staaten ist nicht alt genug, um uns sichere Belege für die Veränderungen zu gewähren, welche die verschiedenen von Europa aus eingeführten Thierracen dort unter dem Einfluss des Klimas erlitten haben können. Der Mensch selbst gewährt uns hier die lehrreichsten Thatsachen.

Fast 230 Jahre sind verflossen, seit die ersten Colonisten sich auf den Küsten Neu-Englands niederliessen. Es waren, wie man sagt, Dissidenten, welche um der Religion willen das Vaterland verliessen, weil sie eines höheren Grades religiöser Freiheit bedurften als die anglikanische Kirche ihnen zuzugestehen geneigt war. Es waren jedenfalls echte Engländer mit allen physischen und moralischen Zügen der englischen Race. Heute nach kaum zwei Jahrhunderten ist der Bewohner der Vereinigten Staaten nicht mehr ein blosser Engländer. Er besitzt Eigenthümlichkeiten, die ebenso unverkennbar sind, als es nicht leicht Jemanden einfallen möchte, die englische Physiognomie mit der deutschen zu verwechseln. Kurz, es hat sich ein Yankee, oder amerikanischer

Typus entwickelt. Da nun aber dieser Typus nicht das Resultat einer Racenkreuzung sein kann, weil er ja am ausgeprägtesten in den östlichen Staaten auftritt, gerade da, wo die Race am wenigsten gemischt ist, so muss er wohl die Folge äusserer Einflüsse sein, unter denen wir den ersten Rang dem Klima (die oben skizzirte Trockenheit der Luft) einräumen dürfen.

Was uns besonders bei den Amerikanern auffällt, das ist die Länge des Halses; wohl gemerkt, nicht etwa, dass sie wirklich einen längeren Hals hätten, sondern er erscheint nur so, weil er dünner ist. Ihrerseits erkennen die Amerikaner den Europäer an den entgegengesetzten Kennzeichen. Es ist mir mehr als einmal wiederfahren, dass, wenn ich mich mit Freunden über die Nationalität von Personen unterhielt, denen wir auf der öffentlichen Promenade begegneten, ich noch Zweifel über ihre Herkunft hegte, während die Amerikaner gewöhnlich ohne Zögern erklärten: „Sehen Sie doch nur ihren Hals, nie hat ein Amerikaner einen ähnlichen gehabt.“ —

„Dieselbe Bemerkung gilt auch und in noch viel höherem Grade für das schöne Geschlecht; und was uns vielleicht verwundern mag, weit entfernt sich darüber zu beklagen, giebt man sich sogar das Ansehen, als sei man stolz darauf. Daher rührt jener zarte und ätherische Ausdruck, den man so sehr an den Amerikanerinnen preist. Wenn ich aber auch gern anerkenne, dass etwas Anziehendes in diesem Typus liegen kann, den die Dichter, mit Recht oder Unrecht, engelhaft nennen, so glaube ich mich doch nicht zu irren, wenn ich denke, dass unsere Europäerinnen, obgleich sie ein wenig derber und fetter

sein mögen, doch nicht weniger Ansprüche auf unsere Bewunderung haben." —

„Der oben bezeichnete Unterschied zwischen Amerikaner und Europäer ist nicht allein die Folge einer geringeren Entwickelung des Muskelsystems, er hängt ebenso sehr, wenn nicht noch mehr, mit einer Schwächung des Drüsensystems zusammen, und in dieser Hinsicht verdient er eine ernste Aufmerksamkeit von Seiten der Physiologen. Einsichtsvolle Leute haben das geahnt. Sie haben es begriffen, dass es eine Grenze haben müsse mit dieser übermässigen Zartheit der Formen und sind desshalb trotz ihrer angeborenen Abneigung gegen die Irländer, die den stärksten Contingent bei der Auswanderung stellen, weit entfernt, sich der Einwanderung dieser Race zu widersetzen, die durch die Fülle ihrer Form und den Reichthum ihres Drüsensystems ganz gemacht zu sein scheint, um den Einflüssen des amerikanischen Klimas mit Erfolg widerstehen zu können. Man hat in der That schon mehr als einmal die Bemerkung gemacht, dass die schönsten Frauen solche sind, die von Eltern geboren wurden, die erst aus Europa gekommen waren." *)

So mächtig also ist der Einfluss, den namentlich die Trockenheit der Luft auf den Menschen ausübt, ausübt auch an den östlichen Küsten der Vereinigten Staaten, wo keine Hochebene und Gebirge sind. Fehlt aber an diesen Küsten die Lungenschwindsucht? Alle Beobachter, Hirsch mit eingeschlossen, sind darüber einig, dass die Lungenschwindsucht hier nicht weniger herrscht als in Europa. Gewiss ein schlagender Beweis, dass,

*) Desor in „die Natur" Jahrgang III. Nr. 3 u. 4.

so gesund Trockenheit der Luft auch ist, sie doch an sich ohne Einfluss auf das Vorkommen der Lungenschwindsucht ist.

Gleiches wie von dem Feuchtigkeitsgrade der Luft müssen wir auch vom Luftdruck, dem Barometerstande sagen. Die Abwesenheit der Lungenschwindsucht ist nicht an den Luftdruck gebunden. Denn in dem Gebirge ist der Luftdruck vermindert; in Island und den Faröern ist er zwar auch niedrig in Rücksicht auf ihre Lage am Meere, er ist aber doch nicht niedriger als an vielen Orten, wo die Lungenschwindsucht nichtsdestoweniger häufig vorkommt, und in der Steppe der Kirgisen, die sogar etwa 100 Fuss unter dem Meere liegt, ist der Luftdruck sehr gross und jedenfalls nicht geringer, als an Orten, wo die Phthise viele Opfer fordert.

Ja selbst in den Regionen, in denen die Immunität von der Lungenschwindsucht nur durch die Elevation bedingt ist, hängt sie keineswegs von einem bestimmten Luftdruck resp. Barometerstand ab; der Barometerstand muss ja vielmehr um so niedriger sein, je näher dem Aequator die von der Schwindsucht freien Orte liegen. Eine Thatsache, die unleugbar beweist, dass zu dem verminderten Luftdrucke noch ein anderer Faktor hinzukommen muss, um Immunität zu bedingen. Und wenn es erlaubt ist, darüber eine Vermuthung auszusprechen, so dürfte dieser andere Faktor sein, ein Klima dessen mittlere Temperatur nicht über 7 bis 8° beträgt.

In Island, auf den Faröer-Inseln, in der Steppe und in der Puna-Region Peru's ist die Luft ferner meist bewegt und von den fürchterlichsten Orkanen durchwühlt. Die Hochebene von Caxamarca ist durch Berge allseitig

geschützt, der Wuth der Stürme wenig ausgesetzt. Die Lungenschwindsucht aber fehlt in allen diesen Ländern.

Elektrische Erscheinungen ereignen sich in Island — obgleich die Nordlichter hier im Winter die Nächte beleben — durch Gewitter selten, ebenso in der westlichen Gebirgs-Region in Peru, während sie in den Paramos zu den täglichen ja fast stündlichen Erscheinungen gehören; die Phthise aber fehlt überall. —

Die Atmosphäre ist in Island und auf den Faröer-Inseln mit Salztheilchen geschwängert, in der Steppe oft mit Sandtheilchen verunreinigt; auf der Hochebene von Caxamarca ist sie rein. Die Lungenschwindsucht fordert aber hier überall keine Opfer.

Die Luft ist in Island, auf den Faröer-Inseln, in den Paramos immer neblig, der Himmel fast immer bewölkt; auf der Hochebene von Caxamarca immer und in der Steppe wenigstens im Sommer immer die Luft durchsichtig und der Himmel heiter. Die Lungenschwindsucht verschont aber alle diese Länder in fast gleicher Weise.

Die genannten meteorischen Erscheinungen sind aber sämmtlich die Faktoren, welche das Klima eines Ortes zusammensetzen. So verschieden jeder derselben aber auch sein mag, wir haben bei keinem einzigen eine Uebereinstimmung in all den genannten Ländern und Regionen gefunden; die chronische Lungenschwindsucht fehlt jedoch überall.

Ihr Vorkommen scheint daher keine Regel, kein Gesetz zu kennen, und ihr Fehlen auf bestimmten Stellen der Erde mehr das Werk des Zufalls zu sein. Und doch ist in der Natur Nichts Zufall, sondern Alles ist Gesetz, und die scheinbare Regellosigkeit nichts als der Ausfluss eines noch unerkannten Gesetzes.

Wir müssen daher unbedingt versuchen das Gesetz zu erforschen, nach welchem trotz der scheinbaren Verschiedenheit der einzelnen das Klima constituirenden Faktoren die Lungenschwindsucht auf den genannten Stellen nicht vorkommen kann.

Die vereinzelten beschriebenen Länder wie Island, die Faröer-Inseln und die Steppe der Kirgisen um Orenburg lassen wir zu diesem Zwecke Anfangs einstweilen fallen und wenden uns zunächst zu der von der Phthise freien, von der geographischen Lage, der Lebensweise und Beschäftigung der Bewohner, von der geognostischen Beschaffenheit des Bodens unabhängigen, über der ganzen Erde allgemein verbreiteten Region des höheren Gebirges.

Nur hier können wir am besten das Gesetz erkennen und erforschen, wo wir die meist so complicirten und doch auch auf die Gesundheit Einfluss ausübenden Verhältnisse der Lebensweise und der Beschäftigung der Menschen nicht berücksichtigen dürfen.

Aber auch hier ist wenig Uebereinstimmung; im Gebirge ist je nach der geographischen Breite, selbst bei gleicher Höhe, die Temperatur sehr veränderlich, eben so wenig lässt sich aber etwas bestimmt Unterscheidendes über die Feuchtigkeit, die elektrischen Erscheinungen, die Klarheit des Himmels und die Ruhe oder Bewegung der Luft zwischen dem Gebirge und den Niederungen auffinden. Constant verschieden nnd von allen Verhältnissen ganz unabhängig ist vielmehr nur der eine Umstand, dass in der Region der höheren Gebirge immer der Druck der Luft, durch den Stand des Baro-

meters gemessen, geringer und der Ozon-Gehalt der Luft immer grösser als in den Ebenen ist.

Diese beiden Einflüsse können auch nur das von uns gesuchte Gesetz bergen.

Aber auch hier müssen wir den vermehrten Ozon-Gehalt der Luft von vorn herein ausschliessen; denn wäre dem vermehrten Ozon-Gehalte der Luft eine günstige Wirkung auf die chronische Lungenschwindsucht zuzuschreiben, so müssten die Phthisiker sich im Winter am wohlsten fühlen. Denn im Winter ist der Ozon-Gehalt der Luft auch in der Ebene grösser als im Sommer. Im Winter sterben aber just die meisten Schwindsüchtigen; gewiss ein schlagender Beweis, dass der vermehrte Ozon-Gehalt nicht die Ursache für die Immunität sein kann. —

Es bleibt demnach nichts übrig, als in dem constant verminderten Luftdruck die Ursache für das Fehlen der Lungenschwindsucht in den Regionen des höheren Gebirges zu suchen, so sehr auch auf den ersten Blick Island, die Faröer-Inseln und die Steppe der Kirgisen dagegen zn sprechen scheinen.

Was wissen wir aber über die Wirkung des verminderten Luftdruckes bedeutender Höhen auf das organische Leben der Thiere und Menschen? —

Hirsch sagt: „Die Erscheinungen des, durch einen so verminderten Luftdruck (er spricht von den Anden) bei an denselben nicht gewohnten Individuen herbeigeführten Zustandes werden bekanntlich unter dem Namen der Bergkrankheit beschrieben und beruhen nachweisbar auf einem vermehrten Blutandrang gegen innere Organe, namentlich gegen die Lungen und das Gehirn, und so ist

wohl keine Frage, dass die Statik der Circulation und Respiration in so bedeutenden Höhen eine andere als in Gegenden mit stärkerem Luftdruck ist, und dass in dieser eigenthümlichen Modification des physiologischen Verhaltens der betreffenden Organe, und speciell der Lungen ein wesentlicher, wenn auch nicht der ausschliessliche Grund für die Seltenheit der Schwindsucht in jenen Gegenden gesucht werden muss."*)

Dies ist auch die heute noch gewöhnliche Erklärung, selbst bedeutender Forscher wie Beneke. — Sind sie aber überhaupt eine Erklärung, oder sind sie nicht vielmehr mystische Worte ohne jeden Begriff? Was heisst „eigenthümliche Modification des physiologischen Verhaltens" etc. etc.? —

Halten wir uns an die Thatsachen. Tschudi theilt in seiner Fauna Peruana das Faktum mit: „Es sind unzählige Versuche gemacht worden, Katzen in der Stadt Cerro de Pasco (in 13228 Fuss Höhe über dem Meeresspiegel) als Hausthiere zu halten; aber solche Versuche haben unglücklich geendet, indem Hunde und Katzen nach wenigen Tagen unter schrecklichen Krämpfen starben. Die Katzen wurden von Zuckungen befallen, kletterten an den Wänden hinan und fielen erschöpft regungslos nieder. In Yauli habe ich mehrmals diese „veitstanzartige" Krankheit beobachtet. Sie scheint Folge des mangelnden Luftdruckes zu sein."

Darin ist gewiss dem Urtheil Tschudi's beizustimmen. Welcher Arzt wird aber diese „nervösen"

*) Hirsch a. a. O. Bd. II. pag. 83.

Erscheinungen von einer „andern (!) Statik der Circulation und Respiration“ ableiten? —

Als eine andere Thatsache führt man die schon oben genannte „Bergkrankheit“ an. Mit diesem Worte bezeichnet man einen Zustand wie er oft beim Besteigen hoher Berge beobachtet wird, wie grosse Mattigkeit, Uebelkeiten, Erbrechen, beschwerliches Athmen, Pulsbeschleunigung, Durst und Bluten des Zahnfleisches, der Lippen etc.

Und Hirsch sagt: „Wir wissen nun, dass bei vermindertem Luftdruck die Zahl der Athemzüge fällt, dass wenn die Verdünnung der Luft eine relativ bedeutende ist, so schon in Höhe von 7—8000 Fuss, Individuen, welche unter einem stärkeren Luftdrucke zu leben gewohnt sind, Druck auf der Brust, Beklemmung oder wohl selbst Lungenblutungen bekommen, dass diese Zustände in noch bedeutenderer Elevation sich bis zum Unerträglichen steigern, dass aber, was dabei wohl in Betracht zu ziehen, Individuen, welche in einer so verdünnten Luft zu leben gewohnt sind, mit derselben Leichtigkeit athmen und alle Bewegungen ausführen, wie jene in ihrer Heimath es vermochten.“ *)

Dies ist die sogen. Bergkrankheit, so genannt, weil man diese oder doch einige dieser Symptome beim Besteigen hoher Berge beobachtet hat. Mau führt diese Symptome noch heute als die Folgen des verminderten Luftdruckes an, ja man citirt zum Belag für diese Behauptuug, wie z. B. Dr. Joseph, den gefeierten Namen eines Humboldt, indem er sagt: „Bei vermin-

*) Hirsch a. a. O. Bd. II. pag. 82.

dertem Luftdruck (auf hohen Bergen, Alexander von Humboldt's Beobachtungen auf dem Chimborazzo) dunstet sich die Haut auf, lockert sich auf. Auch die der Einwirkung der Luft ganz ausgesetzte Fläche der Lungenbläschen und die anderen der Luft ganz zugänglichen Schleimhäute erfahren dieselbe Einwirkung: sie lockern sich auf, die Gefässe in ihnen verlieren ihre Spannung und lassen Blutwasser durchsickern. Bei schon vorhandener Neigung zum Zerreissen bersten sie leicht und gestatten den Blutaustritt. Desshalb wird man auf grosser Höhe leicht von Nasenbluten befallen und Personen mit tuberkulösen oder sehr reizbaren Lungen bekommen Lungenblutungen. Ein vermehrter Luftdruck ruft die entgegengesetzten Erscheinungen hervor."*

Wer vermöchte nun noch einen Brustkranken ins höhere Gebirge zu schicken, da, — laut Hirsch — diese Symptome der Bergkrankheit sogar nachweisbar auf einem vermehrten Blutandrange, namentlich gegen die Lungen beruhen? — Aber wer will auch dann die Thatsachen erklären, dass gerade die „Blutspucker" Peru's die Hochebene von 8000 Fuss mehr aufsuchen, um das Blutspucken zu verlieren, sie, die an der Meeresküste auch dem höheren Luftdrucke ausgesetzt sind, sie müssten ja — ehe sie sich an den niederen Luftdruck gewöhnt haben, längst am Blutsturz gestorben sein. Und doch sterben sie nicht daran, bekommen keinen Blutsturz, sondern genesen. —

Glücklicher Weise sind die behaupteten Thatsachen

---

*) Dr. Joseph, Venedig als Winteraufenthalt für Brustleidende. Breslau, 1856 pag. 61.

theilweise übertrieben, theils ist die Deutung, dass der verminderte Luftdruck die Ursache der beobachteten Symptome sei, total falsch.

So wenig nämlich auch geleugnet werden soll, dass die oben genannten Erscheinungen (mit Ausnahme der Lungenblutungen) meist auf grossen Höhen beobachtet werden: so muss man doch entschieden verneinen, dass sie die Folgen des verminderten Luftdruckes sind, am allerwenigsten aber darf man sich auf die Beobachtungen eines Humboldt's stützen. Dieser vortreffliche Beobachter sagt nämlich bei Beschreibung seiner Besteigung des Chimborazzo nichts von dem, ja eigentlich das Gegentheil, er hebt ausdrücklich hervor: „Warum diese Schwäche, wie im Schwindel, vorzugsweise Uebelkeit und Lust zum Erbrechen erregt, ist hier nicht zu erörtern: so wenig als zu beweisen, dass das Ausschwitzen des Blutes, (das Bluten aus Lippen, Zahnfleisch und Augen), was auch nicht alle Individuen auf so grossen Höhen erfahren, keineswegs durch Aufhebung eines „mechanischen Gegendruckes“ auf das Gefässystem erklärt werden kann,“*) nachdem er vorher hervorgehoben hat: „und wenn ein sicherer und überaus genauer Beobachter, Herr Gay-Lussac, der am 16. September 1804 die ungeheure Höhe von 21,600 Fuss erreichte, (also zwischen den Höhen des Chimborazzo und des chilenischen Aconcagua) kein Bluten erlitt, so ist dies vielleicht dem Mangel an Muskelbewegung zuzuschreiben.“

Der verminderte Luftdruck allein erklärt also kei-

*) Humboldt's Kleinere Schriften, Bd. 1 pag. 149.

nesweges jene beobachteten Symptome, die man unter dem Namen der Bergkrankheit zusammengefasst hat. Es müssen hier vielmehr noch andere Momente berücksichtigt werden, wie die Intensivität des Lichtes, der Muskelbewegung*) die Wirkung des Schnees**) etc.

Will man die Wirkung des verminderten Luftdruckes studiren, so kann mau nur solche Beobachtungen gebrauchen, die nur unter vermindertem Luftdruck gemacht worden sind, uud bei denen kein anderer Factor mitgewirkt hat als diejenigen, die in der freien Natur mit Nothwendigkeit damit verbunden sind, wie: verminderte Temperatur nud grössere Trockenheit der Luft. Solche Beobachtungen könneu aber nur angestellt werden bei Luftfahrten, wo also weder Muskelanstrengung noch die Wirkungen des Schnees und Eises stattfindet.

Die wissenschaftlich bedeutendste ist aber die im Jahre 1804 von Gay-Lussac und Biot von Paris aus unternommene, bei welcher sie eine Höhe von 21000 Fuss erreichten. Und was haben beide Naturforscher beobachtet? Nach Hirsch u. a. müssten sie, da sie als Pariser doch unter eiuem stärkeren Luftdruck zu leben gewöhnt sind, Beklemmungen, Druck auf der Brust beobachten, ja selbst Lungenblutungen erleiden, überhaupt die Symptome der „Bergkrankheit" beobachten, die ja nur die Folge des verminderten Luftdruckes sein und nach-

---

*) Meyer-Ahrens, die Bergkrankheit oder der Einfluss des Ersteigens grosser Höhen.

**) Siehe hierüber die von Boussingault mitgetheilten Beobachtungen in Humboldt's kleineren Schriften, Band I. pag. 192 und in Brehmer's: Die Gesetze und Heilbarkeit der chronischen Tuberkulose der Lunge.

weisbar auf einem vermehrten Blutandrange gegen die Lungen beruhen soll. —

Gay-Lussac und Biot haben aber von allen diesen behaupteten Symptomen nichts beobachtet. Die Respiration war durchaus nicht beeinträchtigt und nur die Pulsfrequenz vermehrt. Gay-Lussac hatte gewöhnlich 62 Schläge in der Minute, bei einer Höhe von 2622 Metern aber 80; der Puls Biot's 79 resp. 111 Schläge. Erst in noch grösserer Höhe 21000 Fuss war nicht bloss der Puls sondern auch die Respiration sehr beschleunigt (nach Hirsch fällt die Zahl der Athemzüge bei Abnahme des Luftdruckes) und in Folge der sehr grossen Trockenheit der Luft wurde ihm der Schlund so trocken, dass ihm das Verschlucken von Brot Schmerzen machte.

Das waren die Beobachtungen, also nichts von den Symptomen der sogen. Bergkrankheit, kein Bluten aus Wangen und Lippen, keine Lungenblutungen. Und damit stimmen sämmtliche Beobachtungen überein, die später von den Luftschiffern, wie neuerdings von Dr. Forster gemacht worden sind. Nichtsdestoweniger wird stets derselbe Symptomen-Complexus als Folge des verminderten Luftdruckes weiter geschildert, obschon selbst die Schilderungen über das Besteigen der höheren Berge hinreichend gegen diese Auffassung sprechen. Denn man wird doch hoffentlich zugeben, dass der Luftdruck an den betreffenden Stellen derselbe bleibt ob man hinauf- oder herabsteigt. Und alle Beobachter stimmen darin überein, dass sie die qu. Erscheinungen besonders beim Bergansteigen empfinden, beim Bergabsteigen fast gar nicht. Bergansteigen erfordert aber mehr Muskelanstrengung,

also liegt's wohl auf der Hand, dass — wie schon Humboldt angedeutet hat — Muskelanstrengung mit eine Ursache jener Symptome ist. Wie weit noch der Schnee mitwirkt, werden wir weiter unten sehen.

Wir wissen also nun und halten uns daran fest, dass verminderter Luftdruck zunächst nur die Pulsfrequenz vermehrt und dass erst bedeutend verminderter Luftdruck verbunden mit grosser Trockenheit auch die Respiration sehr beschleunigt.

Gehen wir nun zu den Beobachtungen über, welche über das Verhalten der Athmenzüge, des Pulses etc. gemacht wurden, und welche ebenfalls unter demselben Complex jener äusseren zusammengesetzten Ursachen gemacht wurden, als deren Wirkung die sogenannte „Bergkrankheit“ auftritt, obschon sie sämmtlich in Bezug auf die Erforschung der Einwirkung des verminderten Luftdruckes allein auf den Menschen, mehr oder weniger nicht rein sind.

Bei der Besteigung des Montblanc durch Saussure, schlug, nachdem dieser sich mit seinen Gefährten ruhig oder fast ruhig vier Stunden auf dem Gipfel aufgehalten hatte,

der Puls des Peter Balmat 98 mal in der Minute
„ Titu 112 mal „
„ Saussure 100 mal „

In Chamouni schlug, ebenfalls nachdem die betreffenden Personen ausgeruht hatten,

der Puls des Balmat 49 mal,
„ Titu 60 mal,
„ Saussure 72 mal.

Auf dem Roche Michel, einem der Gipfel des Mont Cenis, der 1792 Toisen (10800 Fuss) hoch über das Meer sich erhebt, zählte Saussure, nachdem er sich 2 Stunden daselbst aufgehalten hatte, die Pulsschläge an sich selbst und allen seinen Gefährten, und ebenso zählte er sie wieder bei ihrer Ankunft bei der Post auf dem Mont Cenis selbst. (1009 Toisen oder 6060 Fuss über dem Meere).

		auf der Höhe.	unten.
Der Puls von	Borot schlug	112 mal,	100 mal,
"	Benoit Boche	112	96
"	Joseph Tour	80	88
"	Titu	104	100
"	Saussure jun.	108	108
"	" sen.	112	100

Das Mittel also war oben $104\frac{2}{3}$, und unten $98\frac{2}{3}$. —

Hugi, der berühmte Alpenreisende, machte bei seinen verschiedenen Ersteigungen des Finsteraarhorns beinahe nur negative Beobachtungen. „In allen jenen Höhen, sagt er, unterliess ich nie, zahlreiche Beobachtungen über Pulsschlag, Athmen, Ausdehnung und Temperatur des menschlichen Organismus etc. anzustellen. Die Resultate waren immer dieselben, dass nämlich in dieser Beziehung Höhe und Tiefe sich gleich verhalten, wenn nicht Anstrengung, Abmattung, vorzüglich Angst etc. auf den Organismus einwirken. Aus diesem Grunde unterlasse ich, die Beobachtungen aufzuzählen." *)

*) Naturhistorische Alpenreise von Fr. J. Hugi. Solothurn, 1830 pag. 218.

Der Beobachtungs-Punkt Hugi's befand sich 13079 Fuss hoch über dem Meere.

Auf dem Mont Perdu, in den Pyrenäen 1747 Toisen oder 10490 Fuss über dem Meere schlug Parrot's Puls 110mal in der Minute, während er vier Tage zuvor bei der ersten Besteigung dieses Berges 100 Schläge hatte. Auf dem Gipfel des Maladetta (1787 Toisen über dem Meere) schlug sein Puls 103mal, wenige Tage darauf in Bagnéres de Louchon (314 Toisen über dem Meere) 70mal in der Minute.

Aus seinen Detail-Beobachtungen ergiebt sich:

Sein Puls schlug im Niveau des Meeres

		70mal	in der Minute,
auf der Höhe von	1000 Meters	75	„
„	1500 „	82	„
„	2000 „	90	„
„	2500 „	95	„
„	3000 „	100	„
„	3500 „	105	„
„	4000 „	110	„

Tschudi beobachtete in der Puna-Region (12000 bis 13000 Fuss über dem Meere) bei beschleunigtem Athmen und hartem, gespannten Pulse auch im Zustande völliger körperlicher Ruhe 100 bis 115 Schläge in der Minute bei Personen, welche in tiefer gelegenen Gegenden nur 78 bis 82 Schläge zählten.

Pöppig beobachtete auf dem Cerro de Pasco (13000 Fuss über dem Meere) bei den höheren Formen der „Bergkrankheit“ neben häufigen Anwandlungen von Ohnmacht, Congestionen nach dem Kopf und den Lungen,

unbeschreiblichem Uebelbefinden, ohne dass Fieberhitze vorhanden war, sogar unter dem Gefühl innerer Kälte und des Absterbens von Händen und Füssen 108 bis 120 Pulsschläge in der Minute.

Der Puls von Gros schlug nach der Ankunft auf den Popocatepetl bei Kopfweh und Druck in der Schläfengegend 145, nach einigem Ausruhen 108 mal in der Minute.

Gay-Lussac's Puls schlug auf seiner ersten Luftschifffahrt bei einer Höhe von 8870 Fuss 80 mal in der Minute, während es sonst nur 62 Schläge machte, und der Biot's, seines Gefährten, der sonst nur 79 mal schlug, schlug jetzt 111 mal.

Auch auf seiner zweiten Luftschifffahrt bemerkte Gay-Lussac, dass bei 21000 Fuss Höhe sein Puls und seine Respiration sehr beschleunigt war.

So übereinstimmend nun auch diese Beobachtungen beweisen, dass die Pulsfrequenz mit zunehmender Höhe zunimmt: so könnte man doch noch den Einwurf machen, dass diese vermehrte Frequenz nicht allein die Folge der Verminderung des Luftdruckes ist, sondern auch namentlich die Intensität der Sonnenstrahlen bedeutend mitgewirkt haben kann.

Denn verschiedene Beobachtungen beweisen wirklich, „dass die Intensität der Sonnenstrahlen auf Gebirgen grösser als in der Tiefe ist; Beobachtungen, welche man namentlich in der Punaregion machen kann, weshalb auch die Sommersonne daselbst den Namen Puna-Sonne erhalten hat. Der Contrast der Temperatur zwischen den von der Bergsonne (Puna-Sonne) beschienenen und den im Schatten liegenden Stellen ist ausserordentlich gross

und empfindlich. Der Grund liegt eben in der Dünnheit der Luft, welche weniger Sonnenstrahlen absorbirt, mehr durchlässt, weniger reflectrirt." Aber die unmittelbar auffallenden Sonnenstrahlen wirken, wenn auch die Luft verhältnissmässig weniger erwärmt wird, wie das schöne Experiment Gay-Lussac's und Thenard's, die Verbrennung des Wasserstoffs und des Chlors, beweist, mächtig auf die Theilchen der organischen Körper ein.

So gleichgültig diese Mitwirkung auch wäre, da es sich hier ja nicht um die Wirkung eines Aufenthaltes in einer Glocke der Luftpumpe unter vermindertem Luftdruck, sondern um die Wirkung des verminderten Luftdruckes in der freien Natur handelt: so wollen wir doch auch dies berücksichtigen, da die Aerzte diese Beobachtungen über die Zunahme der Pulsfrequenz bei vermindertem Luftdruck bisher ignorirt haben, aber die Beobachtungen als beweisend annahmen, welche Vierordt über das Verhalten des Pulses bei verschiedenem Druck der Luft gemacht hatte.

Dieser Forscher glaubt nämlich durch seine Beobachtungen das diametral entgegengesetzte Verhalten des Pulses bei wechselndem Barometerstand gefunden zu haben, und das daraus gezogene Resultat in folgendem Satz zusammenfassen zu können:

> „Ein Steigen des Barometers um 5,67 Millimeter bringt demnach eine Vermehrung der Pulsschläge um $1\frac{3}{10}$ Schläge in der Minute hervor." *)

Diesem Resultate haben sich nun auch mit der Zeit

*) Vierordt, Physiologie des Athmens. Karlsruhe, 1856. pag. 86.

wohl alle medizinischen Forscher angeschlossen, wie z. B. Lehmann,*) Beneke etc., so sehr dasselbe auch bei Vergleichung mit den auf grossen Höhen gemachten Beobachtungen Zweifel erregen musste.

Denn wählen wir z. B. die von Gay-Lussac gemachte Beobachtung, die sich deshalb am besten empfiehlt, weil hier weder die Wirkungen von Anstrengungen, noch sonstige Einflüsse denkbar sind, welche beim Besteigen hoher Berge stets stattfinden, hier vielmehr nur Verminderung des Luftdruckes, Vermehrung der Intensität der Sonnenstrahlen neben verminderter Temperatur und Feuchtigkeit der Luft eingewirkt haben können: so müsste nach Vierordt's Berechnung der Puls Gay-Lussac's der in Paris 62 Schläge machte, in einer Höhe von circa 9000 Fuss nur 37 Schläge machen, während er in der That 82mal schlug; und der Puls Balmat's müsste nach dieser Rechnung gar auf dem Montblanc nur 23 Schläge machen, während er aber in der That 92mal in der Minute schlug.

So unwahrscheinlich nun schon durch diese einfachen Rechnungen das von Vierordt gefundene Resultat gemacht wird, so musste es doch nach unserer Ansicht noch durch besondere directe Beobachtungen widerlegt werden.

Zu diesem Zwecke stellte ich hier in Görbersdorf darauf bezügliche Beobachtungen an, wobei ich bemerke, dass Görbersdorf, circa 1725 Pariser Fuss über dem Meere, in einer engen, mehr langen als breiten Gebirgs-

*) Lehmann's Physiologische Chemie 1853. Band III. pag. 305.

schlucht liegt, die fast allseitig von ungefähr 3000 Fuss hohen, sich ziemlich steil erhebenden Bergen umschlossen ist.

Ich beobachtete meinen Puls und das Barometer täglich nur einmal und zwar bald nach dem Erwachen noch im Bette liegend, bei vollkommener Ruhe, weil ich glaubte, dadurch alle äusseren und inneren Bedingungen täglich gleich zu erhalten, und namentlich jede körperliche Bewegung und jede psychische Aufregung, so wie Verdauung etc. ausgeschlossen blieb; Bedingungen, welche sämmtlich den Beobachtungen Vierordt's, aus denen er seinen obigen sogar in Zahlen (!) ausgedrückten Schluss gezogen hat, nicht zu Grunde liegen.

Meine Beobachtungen ergeben Folgendes:

Datum.	Stunde.	Puls-, Athmungs-Frequenz.		Barometerstand. (uncorrigirt).		Thermometerstand im Zimmer.	Witterung.	Sonstige Bemerkungen.
Juli.				Zoll.	Linie.	Grad Cels.		
15.	7h	73	—	26	7	19,33		
16.	7h	76	17,5	26	7	18,25		
17.	5h 30m	80	—	26	6	20,5	. . . .	die Nacht durch Kranken- [besuch gestört.
18.	6h 30m	72	18	26	6,5	19,33		
19.	7h 10m	80	15	26	5,5	20		
20.	7h 10m	80	18	26	3,5	19,33		
21.	6h 20m	82	—	26	2,75	18,25		
22.	4h 5m	79	—	26	4,5	17		
23.	7h 14m	77	17	26	5	18		
24.	7h 10m	82	17	26	5,5	21	. . . .	heisse Haut.
25.	7h 5m	82	18	26	5,0	22	. . . .	leicht transpirirt.
26.	6h 5m	80	18	26	5,75	22,5	. . . .	dito.
27.	7h 5m	76	18	26	6,75	20,5	. . . .	dito.
28.	8h	82	17	26	6,75	21,5	. . . . . .	sehr stark transpirirt.
29.	6h 15m	73	15	26	7,75	21		
30.	5h	82	18	26	8,25	20,5	. . . .	sehr stark transpirirt.
31.	7h	78	17	26	8,5	22	. . . .	nach starkem Schwitzen gezählt.

Datum.	Stunde.	Puls-, Athmungs-Frequenz.		Barometer-stand.		Zimmer-Temperatur.	Witterung.		Sonstige Bemerkungen.
August.				Zoll.	Linie.	Grad Cels.	Gr. R.		
1.	7h 15m	80	19	26	8,75	21			
2.	7h 15m	82	17	26	7,75	21,5			
3.	7h 15m	84	17	26	6,75	22			
4.	7h 30m	85	19	26	6,0	20,5			
5.	7h 15m	76	19	26	5,25	20	9	Regen.	
6.	7h 30m	76	19	26	6,0	19,5	10	der Himmel trüb.	
7.	7h 30m	82	15	26	4,5	19,5	12	dito.	
8.	7h 15m	80	17	26	4,75	19,25	12	umwölkt.	
9.	7h 15m	78	18	26	4,75	19,5	13	regnerisch.	
10.	7h 30m	78	20	26	4,75	19,5	12,5	Regen.	
11.	7h 45m	78	19	26	5,75	21	16	heiter.	Gefühl von Hitze b. Erwachen.
12.	6h	76	17	26	6,0	21	15	trüb und später Regen.	dito.
13.	7h	84	19	26	6,75	22,25	15	heiter.	Erst spät eingeschlafen und mit etwas Kopfweh erwacht.
14.	6h 35m	78	19	26	7,25	22	15	Anfangs trübe dann schönes Wetter.	
15.	6h 50m	84	20	26	5,75	25,5	15	trüb.	

Datum.	Stunde.	Puls-, Athmungs-Frequenz.		Barometer-stand.		Zimmer-Temperatur.	Witterung.		Sonstige Bemerkungen.
August.				Zoll.	Linie.	Grad Cels.	Gr. R.		
16.	6h 50m	80	20	26	6	21,5	14	schön.	
17.	6h 0m	81	21	26	4,5	21,5	15	dito.	
18.	6h 15m	83	17	26	0,75	21,5	14,5	dito.	
21.	7h	79	17	26	3,5	21			
22.	7h 10m	80	17	26	1,5	20,25		trüb, Regen und Wind.	
23.	7h 10m	78	17	26	2	19	11,5	dito.	
24.	7h	73	17	26	6,25	19	9	schön.	
25.	7h 10m	75	17	26	7,5	18,5		dito.	
26.	7h 10m	80	17	26	4,75	18,25	10	dito.	
27.	7h 10m	82	18	26	3,75	18	8	etwas Spreureg.	
28.	7h	88	20	26	3	17,5	11	bewölkt.	
29.	7h	84	20	26	3,1	17,5		umwölkt.	
30.	8h	83	19	26	4,75	17	7	heftiger Wind.	
31.	7h	80	17	26	7	16,25	8	schön.	
Septemb.									
2.	7h 10m	81	19	26	3,7	19	14	dito.	
3.	7h 10m	89	20	26	5,25	18	7	Spreuregen.	

Datum.	Stunde.	Puls-, Athmungs-Frequenz.		Barometer-stand.		Zimmer-Temperatur.	Witterung.		Sonstige Bemerkungen.
Septemb.				Zoll.	Linie.	Grad Cels.	Gr. R.		
4.	7h 10m	80	20	26	5,75	16		Regen.	
5.	7h 10m	77	20	26	5	16	8	umwölkt.	
6.	6h 15m	84	19	26	4,75	16,5	10	Nebel.	
16.	7h 30m	72	21	26	5,5	14,5	7	etwas umwölkt.	
17.	7h 5m	74	19	26	4,75	16	6	umwölkt.	
18	7h 10m	81	16	26	4,0	16,25	8	umw. u. windig.	
19.	8h 15m	84	17	26	3,0	18	7	Spreuregen.	
20.	8h 15m	74	19	26	3,25	17,75	6	heiter.	
21.	8h 15m	83	19	26	3,5	17	6,5	umzogen.	Mit Leibschneiden erwacht.
22.	6h	79	19	26	4,5	15	4,5	heiter.	
23.	6h	80	19	26	3,25	14,25	5	windig.	
24.	6h	79	16	26	3,0	16,5	7,5	heiter.	
25.	6h	84	19	26	1,5	17	8	heiter, aber etwas windig.	
26.	6h 0m	77	17	26	3,0	17,5	7	windig.	
27.	6h	81	19	26	4,5	16	2	schön.	
28.	6h	84	17	26	1,75	17	7,5	schön, um 2 Uhr 17^0 R.	

Datum.	Stunde.	Puls-, Athmungs-Frequenz.		Barometerstand.		Zimmer-Temperatur.	Witterung.		Sonstige Bemerkungen.
				Zoll.	Linie.	Grad Cels.	Gr. R.		
Septemb.									
29.	6h	79	20	26	2,5	18	6	schön.	
30.	6h	77	18	26	4,0	18	3	schön.	
October.									
1.	6h 10m	85	20	26	4,5	18,5	10	etwas umwölkt.	
2.	6h 10m	84	19	26	3,5	19,25	14	schön.	
3.	6h 15m	84	20	26	4,5	20	8	windig.	der Kopf etwas eingenommen.
4.	6h 15m	71	16	26	7	17	4	nebl., dann schön	
5.	6h 15m	81	20	26	6,5	17	3	schön.	
6.	6h 15m	83	16,5	26	5,75	17,25	7	dito.	
7.	6h 15m	81	19	26	7,25	18	7	nebl., dann schön	
8.	6h 15m	83	19	26	7	18	8	dito.	
9.	6h 15m	77	19	26	6,75	18,5	9	schön.	etwas Kopfweh.
10.	6h 15m	76	17	26	8,25	18,5	9	dito.	
15.	6h 30m	75	15	26	5,5	17		trübe.	
16.	6h 30m	77	19	26	6	17	8	heiter.	Kopf eingenommen.
17.	6h 30m	84	17	26	9	16,5	7,5	schön.	dito. Um 8h 30m war der Kopf frei, und der Puls, obgleich ich um 7h 30m Kaffee getrunken hatte, schlug jetzt nur 76mal in der Minute.

Datum.	Stunde.	Puls-, Athmungs-Frequenz.		Barometer-stand.		Zimmer-Temperatur.	Witterung.		Sonstige Bemerkungen.
October.				Zoll.	Liuie.	Grad Cels.	Gr. R.		
18.	7 h	71	16	26	9,5	17	2,5	schön.	
19.	7 h	72,5	17	26	9,25	16,5	0	dito.	
20.	7 h	76	16	26	9,5	15	4,25	dito.	
21.	7 h	75	17	26	10	15	5	dito.	
22.	7 h	74	16	26	9,75	14	0,25	dito.	
23.	7 h	79	16	26	9	15	6	umzogen, aber bald darauf schön.	
24.	7 h	83	17	26	7,25	15,5	5	etwas umzogen.	
25.	7 h 30m	79	18	26	9,5	22,25	—0,25	schön.	
26.	8 h 15m	75	17	26	10	20,5	3	etwas umzogen.	
27.	8 h 15m	76	19	26	9,5	20,5	3	schön.	
28.	8 h 15m	80	17	26	9,25	22,5	0	dito.	
Novemb.									
7.	8 h 0m	70	17	26	8	27,5	—1,5	Schnee.	
8.	8 h 0m	71	18	26	7	20	0	umzogen.	
9.	8 h 0m	75	17	26	3,75	23,5	1	Schnee.	
10.	8 h	77	19	26	2	21	1	Schuee und sehr umzogen.	

Datum.	Stunde.	Puls-, Athmungs-Frequenz.		Barometer-stand.		Zimmer-Temperatur.	Witterung.		Sonstige Bemerkungen.
Novemb.				Zoll.	Linie.	Grad Cels.	Gr. R.		
11.	8 h	78	19	25	11,5	22	1,25	umzogen.	
12.	8 h	80	20	25	11	22	0	Schneegestöber.	
13.	8 h	72	19	25	11,5	22	0	dito.	
14.	8 h	76	19	26	1	26	—1,5	dito.	
15.	8 h	68	17	26	1,75	20	—2	dito.	
16.	8 h	70	19	26	3	19	—1	es schneite etwas.	
17.	8 h	68	17	26	7,5	20	—6	sehr schön.	

Mit diesen Beobachtungen stimmen folgende von Dr. Gross mitgetheilte überein, welche ursprünglich angestellt wurden, um das Verhalten der sensiblen und insensiblen Ausscheidungen in 24 Stunden zu erforschen: *)

*) Dr. Gross: „Ueber das Verhältniss der sensiblen zu den insensiblen Ausscheidungen. Inaug.-Dissert.“ Giessen, 1853, mitgetheilt in dem Archiv des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten zur Förderung der wissenschaftlichen Heilkunde. Herausgegeben von Vogel, Nasse und Beneke. Bd. II., pag. 609.

Dat.	Std.	Puls-, Athmungs-Frequenz.		Barometer in Millimeter.	Zimmer-Temperatur.	Witterung.
Juli.					Grad Cels.	
18.	7 h	86	24	742	19,5	regnerisch.
19.	7 h	82	26	745	19,8	Sonnenschein.
20.	7 h	84	22	741	20	trüb.
21.	7 h	94	30	744	19,8	
22.	7 h	76	26	751	19,5	
23.	7 h	84	30	748	20	

Ein Blick auf vorstehende Beobachtungen zeigt sofort, dass ein Fallen des Barometers zwar nicht immer ein Steigen der Pulsfrequenz bedingt, dass aber dies Verhalten nichtsdestoweniger in den bei Weitem meisten Fällen beobachtet wird.

Und doch handelt es sich in diesen Beobachtungen nur um sehr geringe Unterschiede des Luftdruckes; nichtsdestoweniger aber, da ich meine Pulsfrequenz stets vor der Barometer-Beobachtung notirte, wusste ich daraus meist im Voraus, ob der Luftdruck sich in 24 Stunden vermehrt oder vermindert hatte. Ein ständiges Zusammentreffen von Verminderung des Luftdruckes und Vermehrung der Pulsfrequenz in meinen Beobachtungen war natürlich nicht zu erwarten. Denn der Puls ist nicht bloss vom Luftdruck abhängig, sondern er ist eine Lebensäusserung des Organismus, und die Ursachen dieser Aeusserung sind meist sehr dunkel und complicirt. Die Thätigkeiten des thierischen Organismus hängen aber nie von einem äusseren Einflusse allein ab, sie werden vielmehr stets etwas

modificirt werden von inneren Ursachen, die sich unserer Aufmerksamkeit gänzlich entziehen, ja von deren Existenz wir oft nichts wissen.

Hat z. B. die Freude und die Trauer schon aufgehört ihre Wirkungen auf die organische Materie auszuüben, sobald wir aufhören, die Freude oder die Trauer in unserm Geiste zu empfinden etc. etc.?! —

Wir konnten also auch hier kein anderes Resultat erwarten, wir sind aber aus unseren Beobachtungen berechtigt zu behaupten:

> dass der Druck der Luft auf die Pulsfrequenz einen bedeutenden Antheil ausübt, und zwar derartig, dass ein Fallen des Barometers ein Steigen der Pulsfrequenz bedingt und umgekehrt.

Folgt dieses Resultat nun auch unmittelbar aus den angeführten Beobachtungen, so können wir für die Richtigkeit desselben sogar noch eine Beobachtung von Vierordt selbst anführen, für welche dieser Forscher in Folge seines gefundenen, aber falschen Resultates keine Erklärung zu geben vermag.

Vierordt sagt nämlich in seinem angeführten Werke: „Im Allgemeinen ergiebt sich, dass die respiratorischen Funktionen während der Verdauung der Abendmahlzeit mit etwas geringerer Energie auftreten, als nach dem Mittagsessen; genaue in Zahlen ausgedrückte Vergleichungen wage ich jedoch nicht zu geben. Sehr auffallend ist aber die Ausnahme, welche die Pulsfrequenz macht. Der Puls erleidet nämlich durch das Abendessen die bedeutende Frequenzzunahme durchaus nicht, welche nach der Mittagsmahlzeit

erfolgt; er bleibt sich fast gleich; eine Beobachtung, welche auch Gay gemacht hat,"*) welche auch wir selbst gemacht haben, und zwar — wie wir hinzusetzen — selbst wenn das Mittagsessen und die Abendmahlzeit quantitativ und qualitativ nicht merklich von einander verschieden ist. „Wir sind durchaus nicht im Stande, fährt Vierordt fort, den Grund dieser merkwürdigen Verschiedenheiten einzusehen."

Der Grund dieser nur scheinbar „merkwürdigen" Verschiedenheiten ergiebt sich aber nunmehr von selbst:

Die Verdauung vermehrt die Pulsfrequenz immer, sowohl Mittags als auch Abends: von früh $9\frac{1}{2}$ Uhr an aber sinkt das Barometer täglich bis gegen 4 Uhr Nachmittags, — wodurch also die Pulsfrequenz vermehrt — und steigt von da ab wieder bis gegen 10 Uhr Abends, — wodurch die Pulsfrequenz also vermindert wird. Tritt daher zu der Vermehrung des Pulses durch die Verdauung des Mittagsessens noch die Vermehrung desselben durch das Sinken des Barometers (d. i. des Luftdruckes), so muss die Vermehrung der Pulsfrequenz nach dem Mittagsessen sehr bedeutend und evident bedeutender sein, als die nach der Abendmahlzeit, wo zu der Vermehrung der Pulse durch die Verdauung, die Verminderung desselben durch das Steigen des Barometers hinzutritt.

Es ist also nun nicht mehr merkwürdig, sondern nothwendig, dass der Puls durch die Abendmahlzeit die bedeutende Frequenz nicht erleiden darf, welche

---

*) Vierordt, a. a. O. pag. 97.

nach der Mittagsmahlzeit erfolgt. Er muss sich vielmehr fast gleich bleiben. —

Wenden wir das gefundene Resultat nun zur Lösung unserer Aufgabe an, so ergiebt sich als die nächste Einwirkung des Gebirges resp. des verminderten Luftdruckes auf den menschlichen Organismus: eine physiologische Vermehrung der Pulsfrequenz bei den Gebirgsbewohnern.

Die nächsten Folgerungen aus dieser allgemeinen Einwirkung sind aber nothwendig:

> gesteigerter organischer Stoffwechsel, und gesteigerte Reproduction des Verbrauchten.

Dies allgemeine Resultat und diese beiden gezogenen Schlüsse, welche bei jedem Menschen beobachtet werden, der im Gebirge lebt, auf den Prozess der Lungenschwindsucht angewendet, ergiebt Folgendes:

Da nun, wie in den früheren Capiteln bewiesen worden ist, die Ernährungs-Störung, die wesentlich mit der Lungenschwindsucht resp. dem phthisischen Habitus zusammenhängt, sich dadurch charakterisirt,. dass die ernährende Blutflüssigkeit, in Folge der verminderten Capacität der Herzventrikel, auch in verminderter Menge den Lungen resp. dem Organismus zugeführt wird, das Wesen der Lungenschwindsucht demnach wesentlich nur eine verlangsamte Ernährung resp. eine gewisse Inanition ist: so folgt daraus, dass diese unter solchen Verhältnissen nicht auftreten, resp. zur Erscheinung kommen kann, wo kosmische Einflüsse herrschen, welche den

Stoffwechsel eines jeden Menschen beschleunigen, also auch die event. vorhandene verlangsamte Ernährung der Phthisiker derartig beschleunigen resp. vermehren kann, dass die Ernährung normal wird. Denn es liegt auf der Hand, dass das Minus der Ernährung, das durch verminderte Menge von Blutzufuhr zu den Lungen etc. bedingt wird, dadurch beseitigt werden kann, dass die an sich unzureichende Menge öfter jedem Theilchen zugeführt wird, also durch physiologische Vermehrung der Pulsfrequenz bei verminderter Capacität des Herzens.

Die Phthise resp. die Anlage dazu kann somit entschieden beseitigt werden und wird in dieser Weise durch die Natur beseitigt.

Die durch die Beobachtungen für diese inneren organischen Vorgänge gewonnene Anschauung lautet daher:

> Die Lungenschwindsucht resp. Tuberkulose kommt im höheren Gebirge nicht vor, wird mit zunehmender Höhe über dem Meere überhaupt seltener, und fehlt in den Paramo's, der Puna-Region Perus vollständig, obgleich, wie Tschudi noch besonders hervorhebt, die daselbst wohnenden Weissen in hohem Grade durch den sogenannten tuberkulösen Habitus ausgezeichnet sind, nur deshalb, weil der verminderte Luftdruck die Pulsfrequenz, die Ernährung und den Stoffwechsel beschleunigt.

Eine ständige Vermehrung der Pulsfrequenz, wie sie auf dem Gebirge im Verhältniss zur Niederung ja immer

statt hat, wird aber noch eine weitere günstige Folge haben.

Eine Vermehrung der Pulsfrequenz ist gleichbedeutend mit Vermehrung der Herz-Contractionen; jede Vermehrung der Zusammenziehung irgend eines Muskels bedingt aber Zunahme desselben und die Bildung der sogenannten straffen Muskelfaser. Wir beobachten dies deshalb besonders bei den Handarbeitern, deren biceps, die sogenannte Maus am Oberarm, viel voluminöser und kräftiger wird, als bei anderen von ihrer Händearbeit nicht lebenden Menschen. Ein Gleiches wird daher beim Herzen stattfinden, d. h. es wird im höheren Gebirge an Volumen event. zunehmen und seine Fasern werden ebenfalls straffer, röther und kräftiger werden. Der praktische Belag dafür muss natürlich darin bestehen, dass das Herz der Gebirgs-Bewohner die erwähnte Eigenschaft besitzt.

Fuchs sagt: „ausserdem beobachtet man auf dem Oberharz Herz-Hypertrophie häufig (wahrscheinlich in Folge von Emphysem)“ (?) *) und wir können hinzufügen, dass wir in der Umgegend von Görbersdorf, ungefähr 1700 oder 1800 Pariser Fuss hoch, unter je 10 erwachsenen Individuen fast stets bei neun derselben geringe Herz-Hypertrophie als höchst wahrscheinlich nachweisen konnten, ohne dass häufig auch nur eine Spur von Emphysem nachweisbar war.

Erinnern wir uns hierbei, dass der phthisische Habitus sich charakterisirt durch Kleinheit des Herzens, dessen Wände dünn, schlaff und kraftlos

---

*) Fuchs a. a. O. pag. 10.

sind; nichts natürlicher daher, als dass solche kosmischen Einflüsse, welche die Herz-Contractionen vermehren, und dadurch event. stets Volums-Zunahme des Herzens und die Bildung von straffen, kräftigen Muskelfasern bedingen, die Phthisis verhüten resp. die Anlage zu derselben aufheben müssen. Denn unter ihrem Einflusse kann ja die wesentlichste Ursache dieser fürchterlichen Krankheit: „Kleinheit des Herzens, und schlaffe, schwache Muskulatur desselben“ nicht bestehen.

Das Prinzip, welches die Natur zur Verhütung der Lungenschwindsucht resp. Tuberkulose befolgt, ist also:

> physiologische Vermehrung der Pulsfrequenz, mit daraus resultirendem gesteigerten organischen Stoffwechsel, gesteigerter Reproduction des Verbrauchs und Bildung straffer und kräftiger Muskelfasern.

Die Nutzanwendung dieses Prinzips ist aber, dass die Lungenschwindsucht resp. Tuberkulose in den Regionen der höheren Gebirge ganz fehlen muss, und dass Menschen mit entschieden phthisischem Habitus in diese Höhen versetzt und diesen kosmischen Einflüssen ausgesetzt, hier von der Phthise und Tuberkulose nicht befallen werden können, und — wie auch die Beobachtungen Tschudi's in den Paramo's zeigen — vielmehr hier von ihrer Anlage zur Erkrankung befreit werden müssen. —

Eine weitere Folgerung dieses Prinzips in Bezug auf den Verlauf der chronischen Lungenschwindsucht, ist aber auch die, dass die Phthisiker sich bei hohem Baro-

meterstande dann unbedingt schlechter befinden müssen, als bei niedrigem.

Da nun aber das Barometer nicht bloss täglichen Schwankungen unterliegt, indem es von 4 Uhr 5 Minuten Nachmittags bis 10 Uhr 11 Minuten Abends steigt, von da an bis 3 Uhr 45 Minuten früh fällt, und von da an bis 9 Uhr 37 Minuten früh wieder steigt, um schliesslich wieder bis 4 Uhr 5 Minuten Nachmittags zu fallen, und so seinen Kreislauf in seinen täglichen Schwankungen zu wiederholen, sondern da es auch noch jährlichen Schwankungen unterworfen ist, indem sein mittlerer Stand in den verschiedenen Monaten ebenfalls verschieden ist; so folgt hieraus, dass die Lungenschwindsucht in den Monaten die meisten Fortschritte macht, die betreffenden Patienten also auch am meisten in den Monaten leiden müssen, in denen der Stand des Barometers am höchsten ist. —

Die Physik lehrt nun aber, dass das Barometer im Winter höher steht als im Sommer; folglich werden die Schwindsüchtigen im Winter auch mehr leiden als im Sommer; und schon Casper beobachtete den Zusammenhang der Sterblichkeit der Schwindsüchtigen mit dem Barometerstande, wenngleich er die Ursache nicht erkannte. Denn er hebt in seinen „Denkwürdigkeiten zur medizinischen Statistik“ ausdrücklich hervor:

> „der grössere Theil der Schwindsüchtigen stirbt bei hohem Barometerstande.“ —

Obschon aus dem bisher Gesagten deutlich hervorgeht, ein wie bedeutendes Agens der verminderte Luftdruck bei allen Zuständen der verminderten Ernährung und Reproduction im Allgemeinen ist, so müssen wir doch noch ein nicht zu unterschätzendes

Moment in Rücksicht der Lungenschwindsucht hervorheben.

Erinnern wir uns, dass, — wie wir oben gezeigt haben —, gerade die Blutstockung die wichtigsten Ernährungsstörungen bedingt, und dass auch sie den lokalen anatomischen Erkrankungen der Lunge vorhergeht, so wird man bald einsehen, wie gerade der verminderte Luftdruck dem Entstehen der Blutstockung entgegenwirkt. Denn die Blutstockung beruht resp. wird bedingt durch ein Missverhältniss der Triebkraft des Herzens und der Widerstände.

Abgesehen davon, dass in Folge der gehobenen und verbesserten Ernährung auch die Triebkraft des Herzens vermehrt wird, der Blutstockung also auch dadurch entgegengewirkt wird, so werden auch die Widerstände gleichzeitig vermindert, indem selbst die gleichbleibende Triebkraft des Herzens ja z. B. bei 26 Zoll Barometerstand nur noch $\frac{13}{14}$ der bisherigen Widerstände zu überwinden hat, demnach das vorhandene Missverhältniss zwischen der Triebkraft und den Widerständen, d. h. die Ursache der Blutstockung vermindert wird.

Der verminderte Luftdruck wirkt also nicht bloss im Allgemeinen gegen die der Lungenschwindsucht und der Tuberkulose zu Grunde liegende Ernährungsstörung, sondern auch speciell gegen die Blutstockung in den Lungen, die schliesslich zu den anatomischen in der Lunge führt, welche die Lungenschwindsucht bedingen.

Nachdem wir nun aus den Beobachtungen über das Fehlen der Schwindsucht und der Tuberkulose in dem höheren Gebirge und aus den Beobachtungen über den

Einfluss des Gebirges auf den Stoffwechsel, die Ernährung des Menschen, das Prinzip, was die Natur zur Verhütung der Phthise befolgt, empirisch erforscht haben, und welches ganz genau dasselbe ist, das im vierten Capitel dieses Werkes aus unserer Anschauung des Wesens dieser Krankheit theoretisch abgeleitet haben, so gehen wir nun dazu über, auch noch die anderen Mittel und Wege darzulegen, welche die Natur ausser dem Gebirge zur Erreichung desselben Zweckes in den von der Lungenschwindsucht freien Gegenden noch anwendet.

Island, die Faröer-Inseln und die Steppe der Kirgisen werden daher noch zu betrachten sein, da in diesen zur Region des höheren Gebirges nicht zu zählenden Ländern die Lungenschwindsucht und die Tuberkulose ebenfalls nicht vorkommt.

Kosmische Verhältnisse können hier nicht in Betracht gezogen werden. Denn wenn auch in Island und den Faröer-Inseln der Luftdruck geringer ist, das Barometer also auch ständig tiefer steht, als an anderen in gleicher Höhe über dem Meere liegenden Orten, so findet einerseits dieser Umstand für die Steppe keine Anwendung, und andererseits ist auch an vielen anderen Orten der Erde der mittlere Barometerstand noch niedriger, und — die Lungenschwindsucht fordert doch ihre Opfer. Selbst die vielen, in allen drei genannten Distrikten wüthenden Orkane, die bekanntlich immer mit einem Fallen des Barometers, oft mit einem Fallen desselben um 18 bis 22 Linien verbunden sind, können nach unserer Ansicht hier wenig berücksichtigt werden, da zur Verhütung der Phthise und der Tuberkulose die die Ernährung beschleunigenden, physischen Momente ständig

und perpetuirlich auf den Menschen einwirken müssen, während doch die etwaige Einwirkung der Stürme nur eine momentane, vorübergehende ist.

Wir können daher die die Schwindsucht verhütenden Momente für die zwei zunächst genannten Distrikte nur in der Lebensweise ihrer Bewohner suchen.

Die Bewohner von Island und den Faröer-Inseln führen aber ungefähr dieselbe Lebensweise, wir können also auch diese beiden Länder gleichzeitig betrachten.

Das Charakteristische der Lebensweise besteht aber in dem ausserordentlich reichlichen Genuss von Butter und Fetten, und dem des etwas in Fäulniss übergegangenen Fleisches, wodurch auch dieses sich mehr und mehr den Fetten und namentlich den ranzigen Fetten nähert, da sich bei der Fäulniss eiweissartiger Substanzen, „Buttersäure" und eine andere Anzahl von Säuren entwickeln, welche ohne Zweifel zur Gruppe der Fettsäuren gehören und somit den Fetten selbst ziemlich nahe stehen, und die eiweissartigen Bestandtheile der Muskeln selbst in Fettsäure und Ammoniaksalze gespalten werden.*)

Diesem ungemein bedeutenden täglichen Verbrauch von Fetten, in Quantitäten, von denen wir bei unserer Diät gar keine Vorstellung haben, muss man daher auch zunächst die günstige Einwirkung in Rücksicht der Lungenschwindsucht zuschreiben.

Ueber den Einfluss der Fette und speziell der Butter auf die Beschleunigung des Blutlaufes und dadurch Beschleunigung des Stoffwechsels resp. der Ernährung,

*) Lehmann's Physiologische Chemie, Bd. III. pag. 187.

besitzen wir, unseres Wissens, leider keine in Zahlen ausgedrückte Untersuchungen, doch scheint man nach Wahrscheinlichkeit unbedingt zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass auch die Fette einen bedeutenden Einfluss auf die „Beschleunigung" des Stoffwechsels und der Ernährung ausüben. Denn alle Berichte über die im hohen Norden wohnenden, übermässig Fett essenden Völker stimmen darin überein, dass dieselben eine enorme Menge von Nahrungsmitteln zu sich nehmen und auch verdauen; die Eskimos z. B. auf einmal bis gegen 16 Pfund Fischfleisch (!!) was entschieden undenkbar ist, ohne vermehrten Stoffwechsel. —

Wir sind aber, wie wir glauben, ebenfalls nach Wahrscheinlichkeit, sogar zu dem richtigen Schlusse berechtigt, dass dieser durch die Fette vermehrte Stoffwechsel das Produkt einer physiologisch vermehrten Pulsfrequenz ist, oder doch wenigstens mit dieser Hand in Hand geht. Denn Berthold Seemann berichtet über die physiologische Wirkung der Fette und speziell des Thrans bei den Nordländern, dass sie die Körperwärme vermehren, indem er sagt: „Das Getränk der Bewohner ist Wasser, bei recht kaltem Wetter aber wird Thran getrunken, der nach der Versicherung der Eingeborenen dem Körper eine höhere Wärme verleiht,"*) und Rudolph Lichtenfels und Rudoph Fröhlich haben durch ihre Untersuchungen festgestellt, „dass man meistens, wenngleich nicht immer, bei einem normalen Gefühl von Hitze, mit einiger Sicherheit auch auf einen hohen Puls schliessen könne," ebenso haben sie be-

*) Seemann's Reise um die Welt etc. Bd. II. pag. 58.

wiesen, dass bei gleichen Gewichtsmengen von Nahrungsmitteln das Maximum der Steigerung der Pulsfrequenz grösser für die Kohlenhydrate (Mehl und Fett) ist als für Protein und, was die Zeitverhältnisse anlangt, dass diese Steigerung für Protein sogleich eintritt, aber in sehr kurzer Zeit — in einer Stunde gänzlich verschwunden ist — während sie bei Amylun später eintritt, aber erst nach 2½ Stunden ganz aufhört."*)

Dieser Schluss wird aber noch unterstützt durch die Wahrscheinlichkeit, dass die Blutwärme bei den Bewohnern von Island und den Faröer-Inseln um etwas vermehrt ist.

Denn Thomsen bemerkt in seinem angeführten Werke ausdrücklich: „Meine Erfahrung ist zwar nicht auf viele Data begründet, aber fast alle haben das gleiche Resultat geliefert. Es scheint nämlich, dass die Isländische Blutwärme grösser als die sonst allgemeine ist. Die innere Wärme des Menschen beträgt zwischen 36½ und 37° C. und ist nach der allgemeinen Annahme gleich in allen Zonen, sowie ziemlich gleich für alle Lebensalter, mit Ausnahme der Neugeborenen. Mit einem sehr empfindlichen Thermometer, welches zu diesem Gebrauch eingerichtet und vorher mit einigen ausgezeichneten Thermometern verglichen worden war, habe ich bei 12 durchaus gesunden Individuen die Temperatur der Mundhöhle untersucht, und diese Untersuchung ergab als Mittelzahl 37,27° C.,"**) also ungefähr ¼ bis ¾° über die gewöhnliche Blutwärme.

*) Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-physikalische Klasse 1852. Bd. III. p. 120.

**) Thomson a. a. O. pag. 24.

Eine zweite Eigenthümlichkeit in der Lebensweise der Isländer und der Faröeringer besteht darin, dass ihr tägliches Getränk süsse oder saure Molken sind.

Die Molken üben aber, wie allseitig bestätigt wird, einen den Stoffwechsel, d. h. die Ernährung freilich nur mässig beschleunigenden Einfluss aus, und zwar, ebenfalls unter mässiger Vermehrung der Pulsfrequenz, jedoch kaum mehr als überhaupt nach jeder Einnahme von Nahrung.

Als drittes die Ernährung beschleunigendes und gleichzeitig die Pulsschläge vermehrendes Moment müssen hier noch die angestrengten Arbeiten betrachtet werden, denen die Isländer und Faröer sich unterziehen, wobei rücksichtlich der letzteren und namentlich deren Frauen noch hervorzuheben ist, dass diese wegen der Viehzucht sich vielfach auf den circa 3000 Fuss hohen Bergen aufhalten müssen, auf deren Plateaus nur die herrlichen Wiesen der Färinger sich befinden.

Die Natur befolgt also auch in Island und den Faröer-Inseln zur Verhütung der Lungenschwindsucht dasselbe Prinzip:

> physiologische Vermehrung der Pulsfrequenz mit daraus resultirendem gesteigerten Stoffwechsel und vielleicht gesteigerter Entwickelung der Eigenwärme,

sie erreicht dies aber auf eine andere Weise, nämlich durch Genuss enormer Quantitäten von Fett, tägliches Getränk von Molken und durch angestrengtere körperliche Arbeit.

Freilich wirkt diese Trias von Mitteln nicht so

günstig und mächtig auf den menschlichen Organismus ein wie das Gebirge. Denn der Gebirgs-Bewohner kann in der Niederung sich niederlassen, er bleibt frei von der Lungenschwindsucht und Tuberkulose. Von den Isländern bemerken die Schriftsteller jedoch ausdrücklich, dass, wenn er z. B. nach Dänemark übersiedelt, er ebenfalls leicht von der Phthise befallen wird, besonders wenn er vorher die Masern überstanden hat. —

Dies Volk lehrt also, dass die diätetischen Einflüsse nur den Ausbruch der Krankheit verhindern, nicht aber die Anlage dazu beseitigen, dass daher ein Aufgeben dieser Diät stets mit grossen Gefahren verbunden ist.

Betrachten wir nun schliesslich die Verhältnisse, welche in der Steppe der Kirgisen um Orenburg auf deren Bewohner, welche ja ebenfalls frei von der Lungenschwindsucht sind, einwirken.

Diese Betrachtung wird um so wichtiger sein, als diese Immunität von der Lungenschwindsucht einen ziemlich zahlreichen Volksstamm betrifft. Denn zählt Island nur 56000 Einwohner, die Faröer-Inseln gar nur einige Tausend, so muss man die kleine Horde der Kirgisen auf 900,000 Köpfe und die „innere Horde der Kirgisen," welche sich der russischen Herrschaft unterworfen haben, über deren Krankheits-Verhältnisse uns genaue Berichte vorliegen, und welche sämmtlich das Nichtvorkommen der Phthise in dieser Horde ausser allem Zweifel setzen, mindestens auf 190,000 Einwohner schätzen.*)

*) Asie centrale par Alexander de Humboldt, tom. II. pag. 218.

Die hier herrschenden kosmischen Einflüsse sind freilich ausserordentlich verschieden von den klimatischen Verhältnissen anderer Orte. Denn wie schon bemerkt worden ist, so finden wir hier vielleicht das „excessivste“ Klima, das nur existirt, mit welchem Worte bekanntlich Buffon dasjenige Klima bezeichnet, in welchem einem schwedischen Winter ein Sommer des südlichen Frankreichs folgt.

Wird nun auch damit das Klima dieser Steppe im Allgemeinen charakterisirt, so wissen wir leider nicht, wie dergleichen excessive Klimas auf den Menschen physiologisch einwirken. Wir müssen daher auch hier auf die einzelnen das Klima bedingenden Momente näher eingehen.

Die Temperatur ist im Winter ausserordentlich niedrig, im Sommer dagegen ungemein gross; wir wissen aber dass die Lungenschwindsucht und Phthise von der Temperatur vollkommen unabhängig ist; der Temperatur in der Steppe können wir daher das Befreitsein der Kirgisen von der Phthise nicht zuschreiben.

Die Feuchtigkeit der Luft ist hier ausserordentlich gering, obgleich im Winter häufig die heftigsten Schneestürme, die sogenannten „Burane“, herrschen. Die Atmosphäre zeichnet sich vielmehr durch eine sehr bedeutende Trockenheit aus. Trockene Luft übt aber auf den Menschen einen grossen Einfluss aus, wie die soeben mitgetheilten Beobachtungen Desor's beweisen.

So bedeutend aber auch der Einfluss einer trockenen Luft auf den menschlichen Organismus ist, so genügt er doch nicht zur Erklärung der Thatsache, warum die Kirgisen von der Schwindsucht und der Tuberkulose befreit

sind, da die Amerikaner von ihr nicht weniger hinweggerafft werden als die Europäer.

Der Barometerstand ist meist über 28 Zoll, da die Steppe circa 100 Fuss unter dem Meere liegt; den Druck der Luft, dessen Einfluss auf den menschlichen Organismus und den Stoffwechsel wir schon oben kennen gelernt haben, können wir also hier nicht als die Ursache der Immunität von der Phthise betrachten. Der Druck der Luft ist in der Steppe ja nicht geringer als an vielen Orten des nördlichen Deutschlands, wo die Lungenschwindsucht zu den häufigsten Krankheiten gehört, ja dieser enorm hohe Barometerstand müsste sogar, für sich allein betrachtet, als ein die phthisische Ernährungsstörung begünstigendes Moment betrachtet werden.

Dasselbe negative Urtheil müssen wir fällen von der oft durch die heftigsten Stürme durchwühlten Luft, von der electrischen Spannung, der Reinheit der Luft, der Heiterkeit des Himmels etc.; denn alle diese klimatischen Faktoren haben nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft gar keinen Einfluss auf die Phthise und die Tuberkulose, wie wir schon oben auseinandergesetzt haben. —

Es bleibt folglich auch hier nur übrig die Ursache dafür, dass die Kirgisen von der Schwindsucht nicht heimgesucht werden, einzig und allein in der Lebensweise der Kirgisen selbst zu suchen.

Die Lebensweise der Kirgisen unterscheidet sich aber von der aller anderen Völker dadurch, dass sie ein grosses Nomadenvolk sind. In Folge dess bringen sie natürlich fast den ganzen Tag im Freien zu und durchstreifen auf ihren Pferden, in einem Tage oft 10 bis 15 deutsche Meilen zurücklegend, die Steppe, haben auch im Wettlauf

zu Fusse eine solche Virtuosität erreicht, dass sie oft anderthalb Werste, also mehr als den fünften Theil einer deutschen Meile in der unglaublich kurzen Zeit von drei (!) Minuten zurücklegen.*)

So sehr nun auch ein so schnelles, täglich wiederkehrendes Reiten den Stoffwechsel und ebenso die Blutcirculation beschleunigen muss, so können wir darin aber nicht die *einzige* Ursache für die Immunität von der Lungenschwindsucht erkennen. Denn die Frauen der Kirgisen nehmen weder an diesen forcirten Ritten, noch an den Wettläufen zu Fuss Theil und sind nichtsdestoweniger ebenfalls von der Phthisis befreit.

Die wahre Ursache dieses Befreitseins von dieser verheerenden Krankheit können wir daher nur in solchen Momenten suchen, welche sowohl auf die Männer, als auch auf die Frauen ihren Einfluss ausüben; dies sind aber, da die Lebensweise der Männer und Weiber in allen anderen Stücken zu sehr von einander abweicht, nur die Nahrungsmittel, deren die Kirgisen sich bedienen.

Unter diesen nimmt aber fettes Hammelfleisch und namentlich der Fettschwanz der Kirgisen-Schafe, von denen einer meist über 30 und 40 Pfund wiegt, die erste Stelle ein.

Ueber den Einfluss der Fette aber auf Beschleunigung der Circulation und der Ernährung haben wir uns schon bei Betrachtung der Lebensweise der Isländer und der Färinger ausgesprochen.

Diesem Lieblings-Genusse der Kirgisen können wir jedoch keineswegs allein das Befreitsein derselben von

*) *Gustav Rose*, Reise nach dem Ural etc. Bd. II. p. 215.

der Lungenschwindsucht zuschreiben, da dieser Fettgenuss hier keinesweges in so bedeutendem Masse stattfindet wie in den beiden oben genannten Ländern und wir nachgewiesen haben, dass eben nur der Verbrauch von so enormen Mengen Fett die Phthise und Tuberkulose verhüten kann.

Wir können also die Ursache für die Immunität von der Schwindsucht nur in dem täglichen Genuss der den Kirgisen eigenthümlichen Getränke suchen.

Das tägliche Getränk bildet aber der sogenannte „Airan“ d. h. gesäuerte Kuhmilch und in noch höherem Grade der sogenannte Kumis oder gährende Stutenmilch, ein höchst angenehmes, säuerlich schmeckendes und berauschendes Getränk, welches in grossen, ledernen Schläuchen*) aufbewahrt, in keinem Kirgisen-Zelte fehlt. —

Dieses Nationalgetränk wird aus frisch gemolkener Stutenmilch bereitet, die in Schläuche gegossen und mittelst eines langen Quirls, der beständig im Schlauche steckt, gepeitscht und gestossen wird, wodurch ein starker Schaum hervorgebracht und die Gährung etwas aufgehalten wird. Die Stutenmilch enthält viel Zuckerstoff und ist dadurch zur weinigten Gährung geeigneter als jede andere Milch; sie enthält jedoch wenig Käsestoff, der sich auch ebensowenig wie die Butter während des Gährungsprozesses abscheidet. Der Kumis ist je nach der Bereitung und anderen Umständen verschieden, schmeckt bald einfach sauer, oft sogar etwas ranzig, ist aber zuweilen süss und stark schäumend. Der echte gute

---

*) Friedrich Göbel's Reise in die Steppen des südlichen Russlands. Bd. I. pag. 62.

Kumiss muss zwar stark säuerlich aber doch noch etwas süss schmecken, dabei reizend sein und auf der Zunge prickeln. Vor und nach dem Genuss hat der Kumis einen nicht Jedermann angenehmen Geruch und Geschmack, was wohl aber zum Theil von den geräucherten Schläuchen herrührt; doch gewöhnt man sich sehr leicht daran, zumal wenn man ihn zum ersten Male gleich in bedeutender Menge und bei heftigem Durste trinkt. Nach einer starken Bewegung ist er sehr angenehm und labend und hat man sich einmal an den eigenthümlichen Geruch und Geschmack gewöhnt, so wird man ihn nicht leicht für ein anderes Getränk hingeben. *Er ist erfrischend und beschwichtigt sogar den Hunger ohne sättigend zu sein, da er die Esslust nicht nimmt.* Man kann einige Zeit recht gut ohne Speise mit ihm auskommen, wohl aber auch ebenso viel nebenbei essen, wie sonst. Auch hat er die besondere Eigenschaft, dass er nie überfüllt und soviel man auch davon trinken mag, so fühlt man sich doch immer leicht und wohl. Die berauschende Eigenschaft des Kumis ist nach der Bereitung verschieden. Je weniger sauer das Getränk ist, je mehr es schäumt, desto mehr ist die Weingährung bereits vorgeschritten; *doch ist diese berauschende Eigenschaft nur gering* und die Wirkung geht schnell vorüber ohne lästig und unangenehm zu sein. Diejenigen, die das Getränk als stark berauschend beschreiben, verwechseln es wahrscheinlich mit dem aus Kumis und anderen Beimischungen von den Kalmücken bereiteten Branntwein. *Selbst Kranken und Kindern ist das Getränk nicht nachtheilig.* Der Nomade könnte ohne ihn unter dem ihm eigenen Naturverhältnissen kaum

leben. Er ist das Getränk aller Menschen vom Säugling an bis in das reifere Alter, das Labsal der Greise und Kranken.

Die Nachwirkungen, die sich nach dem Genuss des echten Kumis schon nach acht Tagen zeigen, sind eine *gute Ernährung des Körpers, Zunahme der Kräfte und allgemeines Wohlbefinden*; man athmet leichter, die Stimme ist freier und die Gesichtsfarbe ist blühender. Sieht man die im Winter ausgemergelten Gesichter, die eingefallenen Augäpfel und breit hervorstehenden Backenknochen der Nomaden im Frühling wieder, so erkennt man sie oft kaum, so ganz anders und kerngesund ist ihr Aussehen geworden. Es ist sehr zu bezweifeln, ob irgend eine andere Nahrung nach dem Fasten und bei der spärlichen Kost der Nomaden dem geschwächten Körper so zuträglich sein würde als der Kumis. Besonders wohlthätig scheint er bei chronischen Brustübeln zu wirken. Gewiss ist, dass bei den Kirgisen Auszehrungen, Brustschwindsuchten äusserst selten sind, wie auch Brustentzündungen, das Asthma der Greise wie auch Brustwassersucht im höheren Alter. *Von Lungenschwindsuchten findet man unter den Kirgisen schwerlich ein Beispiel.**)

Diese Nachrichten eines russischen Arztes beweisen wie mächtig der Kumis die Ernährung und die Reproduction des Verbrauches steigert, also — nach unserer Lehre die Lungenschwindsucht ausschliessen muss. Es

---

*) Dr. *Dahl* in „Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches“, herausgegeben von Bär u. Helmerson Bd. VII. Petersburg. 1845.

bedürfte selbst nicht einmal des Nachweises, dass die Pulsfrequenz durch ihn vermehrt wird. Denn es kommt natürlich weniger auf das Wie sondern auf das Resultat an, dass der Stoffwechsel und die Reproduction des Verbrauchten vermehrt sein muss, um die Immunität von Lungenschwindsucht zu bedingen. Aber es ist auch leicht zu beweisen, dass der Kumis gleichzeitig physiologische Vermehrung der Pulsfrequenz bewirkt.

Kumis ist ja gährende Stutenmilch, er muss also wie alle gährenden Getränke Alkohol enthalten und in der That hat Hess in St. Petersburg Alkohol daraus dargestellt,*) der sich durch die Gährung aus dem Zucker, hier speciell aus dem Milchzucker, von dem die Stutenmilch mehr als irgend eine andere Milch enthält, entwickelt hatte.

Die Wirkung des „Kumis" wird daher in gewisser Hinsicht die eines alkoholhaltigen Getränkes sein.

Hierüber wissen wir aber durch die Arbeiten des Dr. Duchek im Allgemeinen, dass der Genuss von Alkohol die Pulsfrequenz, die Körperwärme und überhaupt den organischen Verbrennungsprozess bedeutend vermehrt,**) und durch die Forschungen Böcker's, dass der Genuss von Alkohol den Stoffwechsel vermindert, gleichzeitig aber auch den Blutumlauf beschleunigt, und zwar wie aus den Untersuchungen dieses genauen und sorgfältigen Forschers über den Biergenuss hervorgeht, dass der im Bier enthaltene Alkohol durchschnittlich

*) Bulletins scient. de l'academie de St. Petersburg tom II. pag. 126 und Poggendorf's Annalen. Bd. 31, pag. 195.

**) Prager-Vierteljahrs-Schrift 1853. Bd. III. pag. 104.

die Pulsfrequenz um $8\frac{3}{10}$ Schläge in der Minute vermehrt.*)

Bewirkt aber Alkohol an sich eine Vermehrung der Pulsfrequenz, d. h. eine Beschleunigung des Blutumlaufes, so wird er diese Wirkung natürlich stets ausüben, mag er nun rein, mit Wasser vermischt, oder mag er als Bier oder Wein, oder schliesslich als „Kumis" genossen werden, seine Wirkung wird dieselbe bleiben, und nur mehr oder weniger modificirt werden durch die Menge, in welcher er in dem betreffenden Getränk enthalten ist. Unter allen alkoholhaltigen Getränken dürfte aber für die Schwindsüchtigen der sogenannte Kumis das ihnen zusagendste sein; denn er wirkt nicht bloss durch seinen Alkokol-Gehalt der Prädisposition für die Lungenschwindsucht entgegen, sondern er enthält auch die für die Ernährung so nothwendigen, unorganischen Salze fast in demselben Verhältnisse, in welchem die Natur selbst sie dem Menschen in der Milch darbietet; ein Vorzug, der nicht zu unterschätzen ist, und der bei den übrigen alkoholhaltigen Getränken nicht stattfindet.**)

Der Kumis enthält aber ferner stickstoffhaltiges Kaseïn und noch die Butter, da ja trotz der Gährung sich das Kaseïn und die Butter aus der Stutenmilch nicht abscheiden. Er ist also fast ein vollständiges Nahrungs-

---

*) Archiv des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten etc. Bd. I. pag. 552.

**) Unter allen alkoholhaltigen Getränken dürfte jedoch das Bier dasjenige sein, welches den Tuberkulösen am wenigstens zuträglich ist. Denn ausser seinem sehr geringen Alkoholgehalt enthält es noch andere Beimischungen, welche demselben seinen bitteren Geschmack geben sollen, welche aber oft der Gesundheit im Allgemeinen im höchsten Grade schädlich sind.

mittel, namentlich wenn noch nicht aller Milchzucker in Alkohol verwandelt ist, er also noch süss schmeckt. Er enthält dann ja stickstoffhaltige Nahrungsmittel, ebenso Kohlenhydrate, Fett und Zucker und nur ausserdem noch geringe Quantitäten von Alkohol, nur hinreichend um den Verbrauch von Körperstoffen zu vermindern und die Ernährung zu vermehren.

Welch alkoholhaltiges Getränk hat noch dieselben Eigenschaften, also auch denselben Werth? —

Die Kirgisen sind daher vielen Einflüssen ausgesetzt, welche wohl geeignet sind die Lungenschwindsucht zu verhüten, wie z. B. tägliches anstrengendes Reiten und Laufen, häufiger Genuss von fettem Hammelfleisch und ganz besonders als tägliches Getränk der sogenannte Kumis, mit seinem Alkoholgehalt: nichts natürlicher daher, als dass dies ganze grosse Volk von dieser Krankheit befreit ist. Denn dies sind sämmtlich Momente, welche jede ursprünglich verlangsamte Ernährung, und die Zufuhr von Blut zu den einzelnen Theilen des Körpers bedeutend beschleunigen und somit, wie wir oben entwickelt haben, die Ursache der Phthise vernichten müssen.

Wir glauben hiermit unsere Aufgabe gelöst und gezeigt zu haben, dass zwar die Natur auf verschiedene Weise die Phthise verhütet, dass aber das von der Natur zu diesem Zwecke befolgte Prinzip unsererer Auffassung über die Ursache der Lungenschwindsucht und der Tuberkulose vollständig adäquat ist.

Es versteht sich von selbst, dass ähnliche Erfolge, wie die Diät ganzer Völker mit sich bringt, auch bei den einzelnen Individuen erzielt werden müssten, die eine ähnliche Diät führen, vorausgesetzt, dass dies möglich wäre.

Eine Lebensweise wie die der Isländer und Färinger beobachten wir aber in unseren Breiten auch bei einzelnen Individuen gar nicht, da diese enormen Mengen von Fett hier nicht verdaut werden können. — Obgleich der Genuss von rohem Speck, wie er namentlich in Ungarn als Hausmittel bei jedem Husten angewendet wird, in diesem Lande die vortrefflichsten Dienste schon geleistet hat. Wohl aber könnte man sagen, dass eine gewissermassen ähnliche Lebensweise wie die der Kirgisen bei denjenigen Individuen anzunehmen wäre, welche ebenfalls täglich eine bedeutende Quantität Alkohol zu sich nehmen, bei den sogenannten Trinkern. Von diesen Personen ist es aber nur zu bekannt, dass just in allen Ländern die Säufer fast immer sehr spät von der Phthisis befallen werden, dann aber sehr schnell an ihr zu Grunde gehen.

Diese Thatsache ist jedoch kein Einwurf gegen den günstigen Einfluss von alkoholhaltigen Getränken überhaupt und speciell der Kumis bei den Kirgisen für die Immunität von der Lungenschwindsucht. Denn wir haben nicht gesagt, dass nur Alkohol dies bedingt, sondern ausdrücklich hervorgehoben, dass entweder — wie der Kumis — das Getränk neben seinem Alkoholgehalt noch die zum Leben nöthigen Nahrungsmittel enthalten muss, oder neben geringen Quantitäten von Alkohol gute Nahrung gereicht werden muss. Letztere fehlt aber bekanntlich bei den Trinkern immer.

Hierbei will ich gleichzeitig einem Einwurf begegnen, den man noch dagegen erheben könnte, dass die Kirgisen wirklich nur der Kumis vor der Lungenschwindsucht schützt, der sich selbst bei Mühry findet, der doch prin-

cipiell dieser Wirkung des Kumis beistimmt. Ein anderes grosses Nomaden-Volk, die Kalmücken nämlich, sind nicht frei von der Lungenschwindsucht.

„Die Kalmücken, heisst es, dies nomadisirende Volk, fühlen sich in ihrem freien Leben glücklich, unerträglich ist es ihnen, in Häusern zu wohnen; bei einem Besuche in den Städten können sie sogar die Stubenluft nicht lange ertragen. Viele kommen zu einem rüstigen Alter; dies wird bewirkt durch ihre einfache Nahrung (doch wohl auch durch die klimatischen Verhältnisse), durch den Aufenthalt in freier Luft, starke Bewegung etc. Als Krankheiten werden erwähnt: Wechselfieber sind im Frühjahr und Herbst gemein, die echte Pest ist hier nie hingekommen, aber Blattern werden ungemein gefürchtet. Dagegen sind die Masern nicht gefürchtet, Pleuritis ist nicht selten, auch nicht Husten, gegen Lungenschwindsucht kennen sie keine Hilfe (also trotz der gegohrnen Stutenmilch, Kumis).*)

Dieses Beispiel könnte aber nur gegen die Ansicht Cormak's citirt werden, dass von Lungenschwindsucht nie der erkranken wird, der frische Luft athmet und an diese gewöhnt ist, aber nicht gegen die günstige Wirkung des Kumis auf Lungenschwindsucht. Denn Mühry irrt hier sehr; nach Kiesewetter trinken die Kalmücken im Laufe des Sommers nicht Kumis, sondern grosse Quantitäten von Arsa, im Winter dagegen halten sie sich an den Kornbranntwein.**)

---

*) Mühry, Klimatologische Untersuchungen. Leipzig 1858, pag. 811.

**) Kiesewetter's Mittheilungen aus dem Tagebuch. Bevorwortet von Alex. v. Humboldt u. Carl Ritter. Berlin 1855.

Arsa ist aber das zweite Destillat aus dem Kumis oder Teigan. Das erste aus Araca und das zweite noch stärkere Arsa; aus 6 Maass Kumis erhält man 1 Maass Araca, und aus 12 Maass Araca 1 Maass Arsa, also aus 72 Maass Kumis nur 1 Maass Arsa. Der Arsa, den die Kalmücken im Sommer trinken, ist also nur ein Milchbranntwein ohne irgend eine nährende Substanz; im Winter trinken sie Kornbranntwein: sie sind also eigentlich Branntweintrinker, und als solche können sie nicht frei von der Lungenschwindsucht sein.

Dass jedoch Genuss von alkoholhaltigen Getränken neben guter Nahrung, und Genuss von frischer Luft, nicht bloss auf die Verhütung, sondern sogar auf die Heilung einer schon vorhandenen Lungenschwindsucht von Einfluss zu sein scheint, lehrt der von Stockes mitgetheilte Fall, obschon er auch gerade nicht als Muster oder gar Schablone für die event. Behandlung der Phthise gelten soll. Stockes erzählt den Fall, wie folgt:

„Vor einigen Jahren consultirte mich ein seiner Krankheit halber nach London gekommener Landedelmann, an dem ich alle Symptome einer ausgesprochenen Lungenphthise fand. Die Krankheit dauerte seit mehreren Monaten an; der Patient war ein vollständiges Bild der Abzehrung. Sein Puls war fieberhaft beschleunigt, sein Auswurf eitrig, der Morgenschweiss sehr reichlich; alle gewöhnlichen Anzeichen tuberkulöser Ablagerung und einer Caverne in der rechten Schlüsselbeingegend waren deutlich vorhanden. Das Anamnestische stimmte mit meiner Diagnose vollkommen überein. Ein zweiter Arzt, der als Orakel im Gebiete der Wissenschaft galt, wurde

ebenfalls zu Rathe gezogen; wir kamen überein, dass die Kunst hier nichts mehr vermöge, äusserten uns in solcher Weise gegen die Freunde des Kranken und riethen, ihn wieder nach seinem Landsitze zurückzubringen. Anderthalb Jahre später trat ein grosser, gesund aussehender Mann, der wenigstens seine zwölf Stein wiegen mochte, in mein Ordinationszimmer; der Ausdruck seiner Züge hatte etwas unsäglich Spöttisches und Komisches.

„Sie erkennen mich nicht, Doktor?“ sagte er.

Ich bemerkte, dass ich für Physiognomieen überhaupt ein schlechtes Gedächtniss hätte.

„Ich bin“ — fuhr er fort — „dasselbe Individuum, über das Sie und der Dr. . . . . voriges Jahr den Stab gebrochen haben, befinde mich aber jetzt ganz vortrefflich und meinte, es würde Ihnen nicht unwillkommen sein, mich zu sehen.“ —

Nun untersuchte ich ihn auf's Sorgfältigste; jedes Krankheits-Symptom war verschwunden.

„Was haben Sie denn die Zeit über gethan?“ fragte ich.

„O gar nichts; ich hatte ausfindig gemacht, was Ihre Ansicht war und da meinte ich, da ich nun einmal sterben müsse, so sei es ebenso gut, wenn ich genösse, so viel ich könnte, und meine alte Lebensweise fortführte.“

„Worin bestand denn diese?“

„In gar nichts Besonderem; ich ass und trank eben was mir in den Weg kam.“

„Tranken Sie auch Wein?“

„Nicht einen Tropfen, nur meinen gewöhnlichen Punsch.“

„Mehr als ein Glas?“ —

„O ja!“

„Wie viel also, etwa drei bis vier Gläser?“

„Wohl mehr als das, gewöhnlich waren es sieben bis zum Schlafengehen.“

„Und womit pflegten Sie sich zu beschäftigen?“

„Mit der Jagd; ich jagte, so oft ich nur irgend ausgehen konnte.“

„Was für eine Jagd trieben Sie denn vorzugsweise?“

„Für mich giebt es nur eine, und für alle übrigen möchte ich keinen Pfennig geben.“

„Und die Eine wäre?“ —

„Entenschiessen.“

„Da müssen Sie sich ja sehr oft die Füsse nass machen?“

„Um die Füsse habe ich mich nie sonderlich gekümmert, da ich ja manchen schönen Wintertag 4 oder 5 Stunden lang bis an die Hüften im Wasser watete, wenn ich den Vögeln nachging.“ *)

---

*) Wiener medizinische Wochenschrift, 1855, pag. 235.

Zehntes Capitel.

Die bisherige nicht rationelle Behandlung der Lungenschwindsucht.

Haben wir bisher gesehen, welche bedeutende Umwandlung der anatomischen Ansichten über das Wesen der Lungenschwindsucht sich in der Neuzeit vollzogen hat, haben wir gesehen, dass selbst Heroen der Wissenschaft die Heilbarkeit der Lungenschwindsucht jetzt zugeben, die ich nebenbei bemerkt schon 1853 in meiner Doctor-Dissertation nachgewiesen habe, so muss es uns ungemein befremden, dass die Therapie der Phthise gar keine Aenderung erfahren hat.

Man schickt nach wie vor die Lungenschwindsüchtigen in Molkenkurörter, wo irgend ein Schweizer ganz vortreffliche Molken bereitet und bedenkt nicht, dass man damit den Patienten mehr schadet als nützt. Fast das Einzige, was dieselben in den „Molkenkurörtern" erreichen, ist, dass sie etwas mehr Fett ansetzen. Darauf kömmt es aber nicht an, sondern darauf, die schlecht ernährten Patienten besser zu ernähren, die schwachen, schlaffen Muskeln zu kräftigen und fester zu machen. Dies kann man aber durch die Molken nie erreichen. Denn gerade aus ihnen ist das muskelbildende Element, der Käsestoff, ausgeschieden. Das einzig richtige Universal-Nahrungsmittel des Phthisiker ist ja

nicht die Molke. sondern die Milch. Sie enthält ja alle Bestandtheile der so gerühmten Molke plus dem nährenden Käsestoff. Ueberdies wird die Milch fast in allen Fällen besser vertragen als die Molke, die sehr oft Appetitlosigkeit bedingt, an der die Patienten leider schon ohnehin leiden.

Gleiches gilt von den Mineralbädern, die vielleicht mit Ausnahme von Lippspringe nichts nützen und bei dem hergebrachten Schlendrian, „6 Wochen lang ins Bad zu gehen“, nichts nützen können, selbst wenn die Wirkung des Bades an sich, wie eben die von Lippspringe, nicht gering anzuschlagen ist. Denn eine Kur von sechs Wochen kann höchstens nur das Gewissen des Patienten beruhigt haben, dass er etwas für seine Gesundheit gethan hat, nie aber eine Lungenschwindsucht beseitigen und heilen, die doch noch obenein nur in den seltensten Fällen in den ersten Anfängen zur Behandlung kommt.

Aehnlich verhält es sich mit dem Winter-Aufenthalt in den südlichen sogen. klimatischen Kurorten, obschon es allseitig anerkannt wird, dass auch in ihnen die Lungenschwindsucht endemisch vorkommt. Selbst Niemeyer und Virchow empfehlen zweckmässige Diät und Aufenthalt an Orten mit mildem, gleichmässigen Klima.

Der einzige dafür noch mögliche Grund ist, dass die Patienten an den Orten angeblich die Möglichkeit haben, den grössten Theil des Tages, ohne zu riskiren, sich zu erkälten, im Freien zubringen zu können. Und wir haben eben gezeigt, wie wichtig der Genuss der frischen Luft ist, ja wie häufig genug dem Mangel an derselben die Entstehung der Lungenschwindsucht zugeschrieben wer-

den kann. Nur soll man, wie Niemeyer*) mit Recht hervorhebt, „den in Rede stehenden Kranken vollständig reinen Wein einschenken, damit sie nicht glauben, die Luft an jenen Plätzen, an welche man sie sendet, enthalte eigenthümliche, ihre kranken Lungen heilende Substanzen. Nur wenn die Kranken selbst wissen, worauf es ankömmt, leben sie in Nizza, in Mentone in Pau, in Pisa, sowie in Algier, Cairo, Madeira, so vorsichtig, dass ein Erfolg zu erwarten ist."

Ist es denn aber so leicht an jenen klimatischen Kurorten nicht zu riskiren, sich zu erkälten? —

Dr. Joseph berichtet in seinem Werke „Ueber Venedig als Winteraufenthalt für Brustkranke" pag. 54: „Einige gegen Süden gelegene Stadttheile, die Riva dei Schiavoni und sulle Zuttore, sind so gebaut, dass sie durch Concentration der Sonnenstrahlen eine enorme Temperatur während des Tages erlangen, welche die der angrenzenden schattigen Gässchen um 10—15°, ja noch mehr Grade übertrifft. Besonders gilt dies für die Mittagsstunden von 11 — 3 Uhr. So zeigte am 14. Januar 1853 um 2 Uhr Mittags das Thermometer im Schatten nur 5,8° R. an einer sonnigen Stelle auf der Riva sulle Zuttore dagegen 19° R. Am 22. Januar waren auf der Riva dei Schiavoni im Sonnenschein 22° R., dagegen an der Thür des Hauses, in dem wir wohnten, am Lottoportico S. Zaccaria nur 4° R. Wärme, am 22. Februar auf der Riva dei Schiavoni um 9 Uhr Morgens im Sonnenschein 23° R., in der Calle larga zu derselben

*) Niemeyer, l. c., pag. 110.

Zeit 3°, in der Markuskirche eine Viertelstunde später 2,5° R.“

Diese grellen Unterschiede, die an den anderen sogen. klimatischen Kurorten in gleicher Weise herrschen, lassen die Besorgniss vor Erkältungen gewiss nicht gering erscheinen. Und man wird sie auch kaum vermeiden, wenn man wie Dr. Joseph räth, auch stets einen Shawl oder Ueberzieher bei der Hand hat, weil man während der Spaziergänge fast immer von sonnigen, warmen Plätzen über schattige, kühle gehen muss. Denn der Patient wird sich meist der wärmeren Kleidung erst bedienen, wenn er die kühlere Temperatur bereits bemerkt hat. Und dann wird es oft zu spät sein. Schliesslich ist das öftere An- und Ausziehen des Ueberrocks während des Spazierganges so lästig, dass es schon deshalb unterlassen wird.

Diese Temperatur-Unterschiede sind aber nicht die einzigen Ursachen für Erkältungen der Patienten in diesen sogen. klimatischen Kurorten. Vielmehr fallen da noch in die Wagschalen die Wohnungen. Durch diese suchen nämlich die Bewohner die Fiction lebendig zu erhalten, dass das Klima des Ortes so herrlich mild ist, dass ein Ofen gar nicht nöthig ist, womöglich sogar noch, dass ein Steinfussboden in schönem Mosaik für Kühle sorgen muss. Die Einwohner sitzen an kalten Tagen lieber in Mänteln mit Mützen und Handschuhen bei ihren Kohlentöpfen zum Erwärmen ihrer Hände, und verunreinigen ihre Stuben lieber dadurch mit Kohlendunst, als dass sie einen Ofen setzen lassen und dadurch den Wahn zerstören, dass auch an ihrem Wohnorte die Temperatur so tief heruntergeht, dass eine künstlich erhöhte Temperatur nothwendig wird. Und doch kommen in Venedig 6, in

Mailand 10, in Pisa 6 und in Rom 2 Schneetage durchschnittlich jährlich vor; und doch sinkt in Mentone das Thermometer häufig genug auf 3° R. unter Null.

Mag diese Temperatur immerhin selten vorkommen, so giebt es doch auch dort recht kalte Winter, die eben viel empfindlicher auf den Patienten wirken, weil er nur das einzige Mittel dagegen anwenden kann: in dieser Zeit stets das Bett zu hüten. Und der Arzt zu Hause hat ihm das Opfer, sich von der Familie zu trennen auferlegt, um in den klimatischen Kurorten täglich die frische Luft zu geniessen, nicht aber um das Bett zu hüten. Wahrlich kein Arzt sollte seine Patienten an Orte schicken, wo nicht durch Dielung der Stuben und Oefen die Vorrichtungen getroffen sind, dass die Patienten die Unfreundlichkeit der Witterung weniger hart empfinden. Die Versicherung der Einwohner, dass so harte Winter nur in fünfzig Jahren wiederkehren, wie man sie oft genug hört, nützen dem Patienten gar nichts, der eben einen solchen Winter in dem klimatischen Kurorte durchmachen muss. Für ihn ist es gerade so, als ob jeder Winter so streng wäre. Solche Winter können aber in all den genannten Kurorten vorkommen.

Wenn man daher wirklich seinen Patienten durch den klimatischen Kurort den Vortheil verschaffen will, den grössten Theil des Tages im Freien zubringen zn können, und man diesen Vortheil auf andere Weise zu erreichen nicht im Stande zu sein glaubt: so bleibt nichts anderes übrig als die Patienten nach Madeira oder höchstens noch nach Aegypten zu schicken.

Nehmen wir nun aber schliesslich auch an, dass der Winter der klimatischen Kurorte auch wirklich die täg-

liche Bewegung gestattet. Wie steht es mit dieser? der englische Arzt Dr. Bennet, der selbst lungenleidend war, und im Winter in Mentone practicirt, sagt*): „Die Frage, in Betreff der körperlichen Bewegung, ist eine sehr wichtige; sie erfordert jedoch noch eine weitere Diskussion und Klärung. Nach meiner eigenen Erfahrung und Beobachtung halte ich es für einen grossen Irrthum, wenn schwindsüchtige Kranke viel active Körperbewegungen vornehmen. Jeden Winter sehe ich einzelne solcher Patienten sich so zu sagen zu Tode laufen. Ihre Aerzte zu Hause haben ihnen körperliche Bewegungen empfohlen, und sie handeln darnach in dem Glauben, dass was ihnen zur Zeit, als sie gesund waren, Appetit verschaffte und wohl that, solches auch jetzt, wo sie krank sind, thun müsse. Aber die Krankheit, woran sie leiden, trägt den Charakter der Schwäche. Die Kraft früherer Tage ist dahin, ohne dass es der Kranke vielleicht weiss. Oder die Kraft, die der Kranke fühlt, ist eine imaginäre, die Folge eines fieberhaften Zustandes, einer nervösen Aufregung. So geht es denn Berg auf Berg ab, er verliert den Appetit, kann nicht essen, bekommt Indigestionsbeschwerden und die Krankheit schreitet rasch vorwärts. Jeden Winter überzeuge ich mich von den nachtheiligen Wirkungen solcher ungeeigneten Anstrengungen."

„Das Richtige für solche Kranke sind passive Bewegungen; sodann Fahren im offnen Wagen etc., Sitzen und Liegen in freier Luft, Aufenthalt im Zimmer mit

---

*) Archiv für wissenschaftliche Heilkunde, von Beneke. Tom III., pag. 270, seq.

offenem Fenster. Grosse Muskelanstrengung ist niemals gut. Der Vorrath von Lebenskraft ist gering. Giebt man zu viel für körperliche Bewegung aus, so bleibt zu wenig für die Ernährungsvorgänge übrig; die Nahrung wird unvollständig assimilirt, die Ernährung leidet und die Krankheit schreitet fort."

Soweit Bennet, in dessen Worten sehr viel Wahres liegt, und die nur wiederum ein Beweis dafür sind, dass die einzige Vorschrift, die der Hausarzt dem Patienten in einen Kurort mitgeben sollte, die sein müsste: Wenden Sie sich an einen Arzt, der Ihre ganze Lebensweise streng controliren soll und dessen Anordnungen Sie nachkommen müssen.

Für die Kranken, wo sie sich auch befinden, bleibt es jedenfalls wie Niemeyer mit Recht sagt, die Hauptsache, dass sie verständig leben und unter der Aufsicht eines verständigen und strengen Arztes stehen.

Nehmen wir nun aber an, dass die Lungenschwindsüchtigen den Winter über in Cairo oder Madeira unter Aufsicht eines strengen Arztes gewissenhaft und verständig gelebt haben, was haben sie davon erreicht und was können sie erreichen?

Dr. Stone vom Brompton-Consumptive Hospital schreibt im Lancet vom 2. Dezember 1865: „Der erste Effect Madeiras ist ein ausserordentlich beruhigender. Erst nach einigen Monaten beginnen die Einflüsse der gleichmässigen Temperatur und der Einathmung feuchter und warmer Seeluft entschieden beengend zu wirken und die Energie des Körpers wie des Geistes herabzusetzen. Einzelne Temperamente widerstehen der Periode dieses

dolce far niente länger als andere, nicht wenige jedoch, die sich in Anstrengungen aufzuraffen hoffen, büssen für diese unnöthige Thätigkeit mit fieberhaften Zuständen.

Alle örtlichen Verhältnisse sind untergeordneter Art im Verhältniss zu dem dominirenden Charakter des Klimas, welches warm und feucht bis zur Sättigung und sehr gleichmässig ist." —

Und Mittermaier, der grösste Lobredner Madeiras, muss zugeben, dass die Phthisiker mit Cavernen und Fieber in Madeira sehr schnell zu Grunde gehen. Jeder Praktiker weiss aber, dass die meisten Fälle von Lungenschwindsucht erst zu seiner Cognition kommen, wenn Fieber da ist, und Cavernen mindestens sehr wahrscheinlich sind.

In welchen Fällen kann daher der Aufenthalt in Madeira etc. dann noch nützen? Nur in den Fällen, in welchen Niemeyer es eigentlich auch nur noch empfiehlt, in dem er sagt*): „Wie aber auch bei der Behandlung einfacher Katarrhe die Abhaltung neuer Schädlichkeiten eine weit wichtigere Rolle spielt, als die Darreichung von Medikamenten, so ist dies auch bei der auf katarrhalischen Lungenentzündungen beruhenden Lungenschwindsucht der Fall." — Madeira hat also besten Falls nur neue Schädlichkeiten, nur neue katarrhalische Lungenentzündungen fern gehalten. Wie steht es aber mit der ursprünglichen katarrhalischen Lungenentzündung, deren Produkt die käsige Metamorphose eingegangen und die Schwindsucht bedingt hat? Ich will nicht in Abrede stellen, dass in einzelnen günstigen Fällen auch dieser

*) Niemeyer, l. c., pag. 110.

Prozess auf Madeira zum Stillstand resp. Heilung gelangt ist, obschon mir aus eigner Erfahrung Fälle bekannt sind, dass Patienten mit Infiltration der Lunge nach einer sehr beschränkten katarrhalischen Lungenentzündung nach Madeira gekommen sind, und dass dort erst die Bildung der Cavernen mit neuen katarrhalischen Lungenentzündungen und Umbildung der ersten Fingerglieder in sogen. Trommelschläger erfolgt sind.

Kommen nun auch Heilungen von katarrhalischen Lungenentzündungen und ihren Folgezuständen in Madeira zu Stande, so geschieht es doch immer nur nach Verlauf von mehreren Jahren. Und wie steht es nun, wenn in diesem besten Falle der Patient, nachdem er mehrere Jahre in dem erschlaffenden Klima Madeiras gelebt hat, von der Schwindsucht geheilt in seine nördliche Heimath zurückkehrt? Hat er auch gleichzeitig eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen Schädlichkeiten mitgebracht, resp. dort erworben, die es dann doch allein verhindern kann, dass nicht wieder ein Bronchialkatarrh die Lungenbläschen befällt und die katarrhalische Lungenentzündung d. h. Lungenschwindsucht erzeugt? — Eine grössere Widerstandsfähigkeit hat er durch Madeira nicht erhalten, er ist nach wie vor der Gefahr ausgesetzt, durch dieselben Ursachen von Neuem schwindsüchtig zu werden, ja er ist vielleicht in noch höherem Grade dazu disponirt, da die warme feuchte Luft seinen Organismus eher erschlafft als gekräftigt hat. —

Madeira und somit die anderen südlichen Kurorte, die ihre sogen. Heilkraft allein auf die warme, gleichmässige Temperatur stützen, sind also event. nur zu empfehlen, wenn die Patienten dauernd daselbst ihren Auf-

enthalt nehmen können und nicht mehr in ihre nördliche Heimath dauernd zurückkehren wollen.

Der Erfolg den man also von den klimatischen Kurorten erwarten darf, ist ein ausserordentlich geringer. Es ist aber kein anderer zu erwarten, da man durch dieselben ja nur neue Schädlichkeiten fern halten will und kann, nicht aber sich die Aufgabe gestellt hat resp. durch dieselben die Aufgabe lösen kann: die Ursache zu beseitigen, durch die eben die katarrhalischen Lungenentzündungen die käsige Metamorphose eingehen. Jede Behandlungsweise aber, die diese Aufgabe sich nicht stellt resp. löst, können wir nur eine symptomatische nie aber eine rationelle nennen. Resultate kann aber nur die rationelle Heilmethode haben, die die Ursache einer chronischen Krankheit vermindert und endlich gänzlich beseitigt. Kein Wunder daher, dass die auch trotz der neuen Anschauungen über die Phthise unverändert gebliebene Behandlung derselben mit Molken, Brunnen und südlichen Kurorten keine besseren Resultate erzielt hat, die Patienten also eigentlich von diesen neuen Anschauungen gar keinen Nutzen gezogen haben und kaum mehr Hoffnung haben können als früher. —

Rationeller ist jedenfalls die Behandlung, die auf der Erfahrung fusst, dass die Lungenschwindsucht in der Steppe der Kirgisen nicht vorkommt und zwar dass die Kirgisen diese Immunität nur dem Genuss des Kumis verdanken, dass es also auch vortheilhaft sein müsse, den Lungenschwindsüchtigen das Mittel zu geben, das die Kirgisen vor dieser Krankheit bewahrt, hoffend dass es mindestens die Patienten vor neuen Erkrankungen, den

früheren sogen. Nachschüben bewahren und so zur Heilung beitragen wird.

Zunächst wurde dieses Mittel in den Gegenden um die Orenburger Steppe selbst angewendet, namentlich in dem Baschkirendorfe Karalyk und dann bei und in der Stadt Samara, von wo wir von Dr. Ucke nähere Nachrichten haben, die um so werthvoller sind, als sie die einzigen von einem Arzte sind, da ja leider die meisten derartiger Patienten in den Baschkiren Dörfern wohnen und beim Gebrauch des Kumis den Anweisungen der Baschkiren folgen.

Dr. Ucke sagt:*) „Magerkeit ist der hauptsächlichste Gegner des Kumis und seine Fähigkeit, das Unterhautzellengewebe mit Fett auszukleiden, und zwar in kürzester Zeit, in 2—3—4 Wochen, ist ausgezeichnet und ich wüsste ihm darin kein Mittel an die Seite zu setzen.“

„Leute, die in ihrem Gesammteindruck fast nur Haut und Knochen präsentiren, als wahre Schreckbilder einhergehen, kehren nach kurzer Frist mit einer angenehmen Fülle, mit einer wohlthuenden Rundung wieder, die uns ihr früheres Aussehen ganz vergessen lässt. Andere, die weniger mager gewesen sind, kehren pausbackig wieder; die Haut ist wie angestrammt durch die Unterlage und glänzend, das Runde ist bauchig, auf Kosten des Ebenmasses an Wangen und Leib. Wenn solche Personen ein zweites Jahr Kumis trinken, bemerkt man an ihnen eine so auffallende Veränderung nicht mehr, die Fülle wird mehr von der Muskulatur und den contractilen Ge-

* Das Klima und die Krankheiten der Stadt Samara von Dr. J. Ucke 1863. pag. 240.

weben beherrscht, verliert nicht mehr die ebenmässige Form, wie es scheint daher, weil der Organismus von dem Mittel nicht mehr in der vorigen Schwäche und Erschlaffung getroffen wird. Eine solche Fettauspolsterung hängt ebenfalls genau von der Witterung ab, in feuchten kühlen Sommern kann man nie denselben Grad wie in trocknen warmen erreichen."

„— — — Hier werden wir überdies überrascht von Veränderungen, die der Kumis in pathologischen Zuständen hervorbringt. So unvollkommen unsere Kenntnisse in dieser Hinsicht sind, so wenig wir im Stande sind, seine heilenden Einflüsse auf die verschiedenen Systeme und Organe zu verfolgen, — so sicher ist die Erfahrung über die ausgezeichnete Heilkraft des Kumis in den Krankheiten der Schleimhäute. Nicht die acuten, sondern die chronischen Catarrhe derselben werden durch ihn, wenngleich langsam, mögen sie Jahre lang bestanden haben, so doch sicher zur Heilung geführt; der Character des Crethismus oder der Torpidität macht darin keinen Unterschied. Vorzüglich sind es die Bronchialcatarrhe, in denen sein heilender Einfluss am längsten bekannt und am ausgebreitetsten angewandt wird. Der Weg der Heilung besteht in dem allmäligen Abnehmen aller Symptome, des Hustens, des Auswurfes, der Athembeschwerden; war der Catarrh sehr veraltet, so bleibt gewöhnlich nach der ersten Saison noch ein unbedeutender Husten am Morgen, oder ein leichter Schleimauswurf zur selben Zeit zurück, welche nach einer zweiten Kur im nächsten Jahre gewöhnlich ganz schwinden. Da der Kumis bisher fast nur von Laien in Krankheiten in Gebrauch gezogen wurde, so war es natürlich, dass er be-

sonders gegen solche Uebel in Anwendung kam, deren Symptome in die Augen fielen, wie beim Bronchialcatarrh, dagegen bei Krankheiten, die schon eines ärztlichen Blickes bedürfen, um erkannt zu werden, viel weniger.“ — — —

„Bei so günstigen Erfahrungen über die Bronchialcatarrhe lag es nahe, den Kumis in der Lungenschwindsucht anzuwenden, und bei den geringen Erfolgen durch andere Mittel werden auch jetzt noch die meisten Anforderungen an die Heilkraft des Kumis wirklich durch diese Krankheit gemacht. Im Allgemeinen geht die Ansicht des Publikums dahin, dass, wenn ein Mittel die Schwindsüchtigen heilen könne, es nur der Kumis sein werde. Es schätzt den Kumis ausserordeutlich hoch und sein Ruf ist in Rücksicht der Lungenschwindsucht der ausgebreitetste. Freilich ist er darin theilweise unverdient; denn die Frage, ob er die Lungenphthise wirklich heilt, ist noch gar nicht entschieden, und man hat alle Ursache mit seinem Urtheile vorsichtig zu sein, lieber späteren genauen Untersuchungen die Antwort zu überlassen. Unverdient nannte ich seinen Ruf insofern als sicher eine grosse Anzahl chronischer Catarrhe als Phthisen durch ihn geheilt worden sind und werden. — Unter den wirklich Schwindsüchtigen müssen wir aber in Bezug auf die Erfolge der Kumiskur die zwei Stadien von einander scheiden, das erste der noch rohen festen Tuberkel (unstreitig im Sinne der früheren Schule. Dr. B.) und das zweite der erweichten. Diejenigen Kranken, welche sich im ersten Stadium dem Kumis anvertrauen, erreichen die meisten Erfolge, erfahren die auffallendsten günstigen Veränderungen. Die starke Abmagerung, das hectische Fieber, die grosse Kurzathmigkeit, welche die active Be-

wegung des Kranken auf ein Minimum reducirt, der beständige quälende Husten, der reichliche Auswurf, geben den wohlthätigen Einflüssen nach, beginnen langsam zu schwinden. Die Körperformen erhalten einige Fülle, selbst eine sanfte Rundung, das hectische Fieber hört häufig auf, der Athem ist, wenn nicht ganz frei, so doch ungemein erleichtert, und auch die physikalischen Symptome haben abgenommen, Kranke, die nur Gänge von einigen Minuten auf ebener Erde vollführen konnten, spazieren Werste weit und steigen selbst Berge mit Leichtigkeit; der Husten und der Auswurf sind gewöhnlich nicht gauz verschwunden, sondern nur gering geworden. Ein solcher Erfolg ist gewiss ausserordentlich und durch andere Mittel in der kurzen Zeit von 4—8 Wochen unserer Saison nicht zu erlangen. Aber ist der Kranke nun gesund und ausser der Gefahr? sind die Tuberkel aufgelöst, die Lungen restaurirt? Alles dies ist nicht der Fall. Mir ist kein einziger Kranker zu Gesicht gekommen, bei dem Tuberkeln, welche ziemlich sicher physikalisch constatirt wareu, ganz verschwunden wäreu, und auch andere Aerzte, länger als ich in diesen Gegenden ansässig, stimmen damit überein. Man kann nur von einer Verminderung der physikalischen Zeichen sprechen, aber zugleich von einer bedeutend verbesserten Function der Lungeu, vou Reducirung des Bronchialcatarrhs auf ein geringes, von einer uugewöhnlichen Restauratur des Aeussern und der Kräfte; bei allen Patienten dieser Periode erlangt man übrigens diese Resultate nicht. Dennoch fliesst schon aus ihnen eine Hoffnung auf Heilung und, wenn auch diese nicht erfolgt,

auf ein verlängertes Leben. Das Letztere ist als sicherer und wahrer Erfolg zu betrachten." —

„Diejenigen Kranken, welche erst im Stadium der erweichten Tuberkulose zur Kur gelangen, erreichen wohl auch eine Erleichterung, das hectische Fieber wird etwas geringer, die Athmung etwas freier, auch hebt sich die Ernährung um etwas, aber eine entschiedene, bedeutende Verbesserung erlangt man gewöhnlich nicht, und ist die Krankheit sehr vorgeschritten, so findet nicht einmal eine Erleichterung statt. Von Heilungen kann ich darum noch viel weniger als im ersten Stadium berichten. Zweifellos ist aber der Kumis eines der vortrefflichsten, wenn nicht das vortrefflichste Mittel, das wir gegen Schwindsucht haben; dazu qualificiren ihn schon die beiden Seiten nach denen er sich wirksam erweist, und die er beide in einem so ungemeinen Grade besitzt, das ist die ernährende und die Schleimhaut heilende. Für beide bietet die Lungenschwindsucht Indicationen, denn eines Theils ist sie eine Constitutionskrankheit, anderen Theils werden in ihr die Schleimhäute immer in Mitleidenschaft gezogen." —

Soweit die Worte des objectiven Beobachters, aus denen unzweifelhaft die Wirksamkeit des Kumis in Samara gegen die Lungenschwindsucht resultirt. Denn wenn dieselbe auch in 4—8 Wochen nicht geheilt worden ist, so folgt die Heilbarkeit derselben doch unbedenklich daraus, dass nach dieser kurzen Zeit nicht bloss die subjectiven Symptome sondern auch die physikalischen Zeichen vermindert werden. Es ist daher der Schluss gewiss erlaubt, dass bei längerer Kurdauer oder Wiederholung derselben auch event. Heilung erfolgt sein würde. Nichts natür-

licher als dass man dies Mittel auch in anderen Gegenden als grade in den Steppen zur Anwendung bringen wollte. Dabei waren aber viele Schwierigkeiten zu überwinden. Die Hauptschwierigkeit bestand in der Bereitung des Kumis selbst, d. h. die Milch in die weinige Gährung überzuführen, den Milchzucker in Traubenzucker und dann in Alkohol und Kohlensäure zu verwandeln. Es ist aber bekannt, dass dies nur wenigen Chemikern gelungen ist, so dass man fast Anstand nahm, den Milchzucker noch zu den Zuckerarten zu rechnen, da es zu den nothwendigen Eigenschaften der Zuckerarten gehört, in die weinige Gährung übergeführt werden zu können. Selbst Justus v. Liebig erklärt über Milchzucker nur, „dass er durch faulende Thierstoffe unter gewissen nicht genau bekannten Umständen in Traubenzucker verwandelt wird, welcher hierauf in Alkohol und Kohlensäure zerfällt.“*)

Als man nun aber endlich Kumis auch ausserhalb der Steppe bereiten konnte, wie war der Erfolg? Die beiden in Petersburg entstandenen Kumis-Anstalten sind eingegangen, weil, wie mir einer der betreffenden Aerzte schrieb, keine Erfolge erzielt worden sind. Dieser war geneigt, die Wirkung dem Futter der Pferde in der Salzsteppe zuzuschreiben. Dr. Ucke in Samara accentuirt fast ausschliesslich das Klima der Steppe und namentlich die Trockenheit der Luft, indem er sagt: „Erst durch diese klimatischen Verhältnisse, welche der Respiration so wohlthätig sind, ist der Kumis im Stande, seine volle Wirkung zu entfalten, seinen Segen auf viele schwere

---

*) Liebig's Handwörterbuch der Chemie tom. V. pag. 296.

Leidende zu verbreiten. Es liegt daher auch nicht darin, weil er *gährende* Milch ist, dass er nicht verführt wird, *sondern weil das Klima nicht verführt werden kann.* Daher werden auch Kumis-Anstalten, die vom Klima nicht unterstützt werden, niemals gedeihen." —

Mag nun die Ursache der Wirksamkeit des Kumis in den Steppen des südlichen Russlands bedingt sein durch welche Umstände es sein mag, so viel scheint festzustehen, dass sie an die Steppen gebunden ist. Denn so oft in Deutschland die Bereitung des Kumis angeblich aus Pferdemilch oder wie Dr. *Schnepp**) aus Eselsmilch mit Kuhmilch verbunden versucht worden ist, immer wurde diese Idee aufgegeben, weil die Resultate den Erwartungen nicht entsprachen. —

Es bleibt nur noch übrig von einer Behandlungsweise der Lungenschwindsucht zu sprechen, die in neuerer Zeit vielfach benützt worden ist, nämlich die vermittelst der *verdichteten Luft.* Diese besteht darin, dass der Patient in einem zu dem Zwecke besonders eingerichteten Zimmer dem Druck der durch eine Luftpumpe comprimirten Luft täglich während zwei Stunden ausgesetzt wird. Dieser auf diese Weise künstlich hergestellte Ueberdruck soll gewöhnlich nur $\frac{2}{5}$—$\frac{3}{7}$ Atmosphären betragen und nur in den seltensten Fällen $\frac{1}{2}$ erreichen resp. überschreiten. —

Wie wirkt nun diese comprimirte Luft auf den Menschen?

Bei Beantwortung dieser Frage folgen wir den An-

---

*) *Schnepp.* Baierisches ärztliches Intelligenzblatt 1865. Nr. 31.

gaben von Vivenot, der darüber die bedeutendsten Arbeiten veröffentlicht hat.

Vivenot sagt hierüber:*) „Die Lunge ist sowohl während der In- als auch während der Exspiration vergrössert und schiebt sich auch deren vorderer Rand zum Theil über das Herz. Dadurch erscheint der Herzimpuls dem palpirenden Finger weniger kräftig, und das auscultirende Ohr vernimmt die Herztöne schwächer, gleichsam entfernter.“ —

„Die Grössenzunahme der Lunge lässt sich auch direct durch Zunahme der vitalen Athmungsgrösse nachweisen. Die Vergrösserung der vitalen Lungencapacität beträgt unter einem Ueberdrucke von $\frac{3}{7}$ Atmosphären nach $\frac{1}{2}$ stündiger Aufenthaltsdauer im Mittel +73.40 CC. und wächst nach $1\frac{1}{2}$ stündiger Aufenthaltsdauer bis auf 105.27 CC. d. i. um $\frac{1}{30.23}$ oder um 3.30% ihrer ursprünglichen Grösse.“

„Nach Rückkehr unter normalen Luftdruck nimmt zwar der Grössenzuwachs der Lungencapacität wieder einigermassen ab, doch kehrt die Lunge nicht sofort wieder auf ihr ursprünglich innegehabtes Volumen zurück. Dadurch wird es möglich, dass durch häufig wiederholten und systematisch fortgesetzten Aufenthalt in verdichteter Luft die Athmungsgrösse Tag für Tag (anfangs rascher später langsamer) bis zu einem gewissen Grade stetig zunimmt. Die in dem Zeitraume von $3\frac{1}{2}$ Monaten bei dem angewandten Ueberdruck acquirirte Zunahme meiner vitalen Athmungsgrösse erreichte 743 CC. d. i. nahezu

*) Zur Kenntniss der physiologischen Wirkung und der therapeutischen Anwendung der verdichteten Luft von v. Vivenot jun. Erlangen 1868. pag. 489 seq.

$\frac{1}{4}$ ihrer ursprünglichen Grösse, ohne dabei einen Verlust des Contractilitätsvermögens der Lungen zu veranlassen."

„Die solcher Art erworbene Athmungsgrösse wird habituell und die Tieferstellung des Zwerchfells wie auch die Volumszunahme der Brusthöhle gestaltet sich allmälig in eine auch unter normalen Luftdruck bleibende."

„Die Respirationsfrequenz wird verlangsamt. Die Anzahl der Athemzüge nimmt auch um einen gewissen mit der Dauer des Aufenthaltes wachsenden Betrag (um 1, 2, 3, 4 Athemzüge in der Minute) ab. Nach Rückkehr unter normalem Luftdruck wird die Anzahl der Athemzüge wieder etwas häufiger, ohne jedoch zu ihrer ursprünglich innegehabten Frequenz zurückzukehren. Dadurch geschieht es, dass bei täglich wiederholtem zweistündigem Aufenthalt in verdichteter Luft die Respirationsfrequenz von Tag zu Tag bis auf einen bestimmten Betrag sinkt. Unter dem Ueberdruck von $\frac{3}{7}$ Atmosphären hatte bei mir die Anzahl der Athemzüge innerhalb drei Monaten von 20—16 in der Minute auf 4.5—3.5 abgenommen."

„Auch diese Verlangsamung der Respirationsfrequenz nahm allmälig einen den letzten Aufenthalt in verdichteter Luft noch monatelang überdauernden Character an."

„Der Kohlensäuregehalt der Ausathmungsluft wird unter verstärktem Luftdruck vermehrt. Ein Athemzug enthielt unter dem Ueberdruck von $\frac{3}{7}$ Atmosphären im Mittel $\frac{1}{4.5}$ d. i. 22.26% (?) mehr Kohlensäure als unter normalen Luftdruck. Es steht demnach die unter verstärktem Luftdruck gefundene Kohlensäurezunahme der Exspirationsluft in keinem proportionalen Verhältniss zu der gleichzeitig stattfindenden (mit $\frac{1}{30.23}$ gefundenen)

Vergrösserung der Lungenoberfläche. Nicht nur ein vereinzelt untersuchter tiefster Athemzug sondern auch die einem längeren Zeitabschnitte und normalen, gewöhnlichen Athemzügen entnommene Ausathmungsluft ergiebt unter verstärktem Luftdruck eine namhafte Vermehrung des Kohlensäuregehalts.“

„Die Pulsfrequenz wird verlangsamt, und zwar im gegebenen Falle im Mittel um 4—7 Schläge in der Minute. Mit zunehmender Aufenthaltsdauer unter verstärktem Luftdruck, wie auch bei abnormer Beschleunigung des Pulses nimmt auch der Betrag der Verlangsamung entsprechend zu. Bald nach erfolgter Rückkehr unter normalen Luftdruck (½—1½ Stunden danach) kehrt auch die Pulsfrequenz wieder auf ihre ursprünglich innegehabte Höhe zurück. Eine dauernde Herabsetzung der Pulsfrequenz kann durch verstärkten Luftdruck nur indirect eingeleitet werden, und zwar da, wo primär vorhandene Athemhindernisse das bedingende Moment der Pulsbeschleunigung bilden und deren Beseitigung durch den Gebrauch der verdichteten Luft die Veranlassung zur secundären Herabsetzung der Pulsfrequenz bildet.“ —

„Die Körperwärme wächst während des Stadiums des ansteigenden Druckes stetig und erreicht bei Erreichung der Druckhöhe auch ihr Maximum. Von diesem Zeitpunkte an beginnt dieselbe wieder, selbst schon während der constanten Druckhöhe, zu sinken und im Verlaufe des Tages und zur Nachtzeit einen Stand nachzuweisen, welcher dem vor dem Eintritt in den pneumatischen Apparat eingenommenen nahezu gleichkommt.“ *)

---

*) Vivenot l. c. pag. 430.

Den Grund dafür findet Vivenot in der grösseren Aufnahme des Sauerstoffes durch die verdichtete Luft. Ebenso wie die erhöhte Muskelkraft, die beim Gebrauch der comprimirten Luft beobachtet wird, darauf beruht, da Pettenkofer und Voit erwiesen haben, dass die Arbeitsfähigkeit des Individuums (ebenso des Muskels) von der Menge Sauerstoff abhängig sei, die es vor der Arbeitsleistung in sich aufgespeichert habe.*)

Unter den zahlreichen Belegen für die erhöhte Muskelkraft citirt Vivenot Hamel, der schon die Geschicklichkeit und Behendigkeit der in der Taucherglocke am Meeresgrunde Steine zurecht legenden Arbeiter bewunderte. Auch habe jeder mit dem Gegenstande vertraute Beobachter die Thatsache bestätigt, dass schwächliche Kranke, namentlich Brustkranke, schon nach verhältnissmässig wenig Sitzungen in verdichteter Luft, zum Bewusstsein erhöhter Kraft gelangen, indem ihnen die Bewegung leichter wird und jeden Tag weniger Ermüdung verursacht, eine Ueberzeugung, welche auch von psychischer Seite einen nicht zu unterschätzenden, wohlthätigen Einfluss auf den Kranken geltend macht, indem sie das entschwundene Vertrauen in ihm neuerdings weckt.**)

Ueber die Gesammternährung des Körpers führt Vivenot Folgendes an:***) „Schon nach den ersten Sitzungen im pneumatischen Apparate macht sich das gesteigerte Nahrungsbedürfniss durch eine auffallende Steigerung des Appetits bemerkbar, wel-

*) J. Ranke. Grundzüge der Physiologie des Menschen etc. Leipzig 1868. pag. 556.

**) Vivenot l. c. pag. 307 seq.

***) Vivenot, pag. 315.

cher mitunter — um mich des bezeichnenden Ausdrucks von Milliet zu bedienen — dermassen „tyrannisch“ wird, dass er nicht nur überhaupt eine vermehrte Nahrungsaufnahme zur Folge hat, sondern gar Manchen — wie ich dies häufig an Anderen und mir selbst beobachtet — zwingt, das ungewohnte Hungergefühl auch zu ungewohnter Stunde zu befriedigen. Ja Pravaz sah diese vermehrte Esslust bisweilen zu einem so abnormen Grade, zu einem wahren Heisshunger steigern, dass er sich in solchem Falle veranlasst fand, die pneumatische Kur abbrechen oder wenigstens die Sitzung seltener nehmen zu lassen.“

„Liegt schon in dieser Steigerung des Nahrungsbedürfnisses und der gewissermassen instinctmässig vermehrten Nahrungsaufnahme ein unverkennbarer Hinweis auf einen lebhafteren Oxydationsprozess der Gewebe, auf eine energischere Bethätigung des Stoffumsatzes im Organismus, so muss die gesammte Ernährung davon ein Zeugniss ablegen und dieser Effect der Druckverstärkung bei hinreichend langer Anwendungsdauer auch in dem Verhalten des Körpergewichts seinen Ausdruck finden.“ —

„Aus dieser Zusammenstellung aller in dieser Beziehung gesammelten Erfahrungen geht nun hervor, dass verschiedene Forscher zu anscheinend widersprechenden Ergebnissen gelangten, indem ein längerer Aufenthalt in verdichteter Luft je nach den Umständen bald eine Ab- und bald eine Zunahme des Körpergewichts zur Folge haben kann.“ —

„An sämmtlichen Arbeitern in comprimirter Luft, mithin an Individuen, welche täglich 6—8, ja

12 Stunden unter einem 3–4fachen Atmosphärendruck gearbeitet hatten, wurden binnen wenig Wochen eine auffallende, mit der Dauer der Arbeiten stetig zunehmende Abmagerung beobachtet. So fand Pol an einem sich im Uebrigen des besten Wohlbefindens erfreuenden Arbeiter, welcher drei Monate hindurch täglich zweimal vier Stunden unter 4.2 Atmosphären gearbeitet hatte eine auffallende Abmagerung und Körpergewichtsabnahme um etwa 11 Pfund. Aehnliches beobachtete er unter einem Druck von 4½ Atmosphären auch in anderen Fällen. Das Gleiche berichten auch François und Foley mit dem Bemerken, dass namentlich nach Verlauf von 6—8 Wochen die während der ersten Wochen beobachtete Steigerung der Esslust dem Gegentheil weicht, und namentlich von diesem Zeitpunkt an, bei noch längerer Fortdauer der Arbeiten die Ernährung in auffallender Weise sinkt, während gleichzeitig die Abmagerung eine höchst beträchtliche ist. Die Arbeiter gewinnen das Ansehen von Convalescenten nach überstandenem, schweren Krankheitsprozesse. Ja in den Kohlengruben von Lüttich war, wie mir Herr General-Secretär Lecointe, welcher den Arbeiten daselbst beigewohnt hatte, gefälligst mittheilt, der moralische Einfluss, welchen die nach einiger Zeit auftretende Abmagerung und das kranke Aussehen der Arbeitsleute auf dieselben ausübte, ein so grosser, dass trotz der ihnen verabfolgten reichlichen Kost mit Rothwein und dem hohen mit fünf Franken bemessenen Tagelohn nach Ablauf von drei Monaten keiner von ihnen mehr zu bewegen war, sich für die Arbeiten in comprimirter Luft zu verdingen."

„Uebereinstimmende Erfahrungen, wiewohl — ent-

sprechend dem geringeren Ueberdruck und der kürzeren täglichen Anwendungsdauer — weniger hervorragender Art, wurden im pneumatischen Apparate gemacht. Mir selbst sind einige Beispiele von Abmagerung bekannt, und wurden solche auch von O. Sandahl, v. Katolinsky und G. Lange wiederholt beobachtet.“

„Weit häufiger jedoch als Gewichtsverlust hat man bei therapeutischer Anwendung der verdichteten Luft Gelegenheit, das Gegentheil, nämlich Zunahme des Körpergewichtes zu beobachten. Schon Bertin giebt an, dass die Körperfülle während der Kur zunimmt, und J. Lange bemerkt als Folge der pneumatischen Kur stets*) Gewichtszunahme beobachtet zu haben. So fand letzterer in einem Falle nach 38 tägiger Kur eine Zunahme des Körpergewichts von 58 auf 63 Kilogramm, in einem anderen Falle eine solche von 51 auf 56 Kilogramm, mithin beide Male einen Zuwachs um 10 Pfund.

„Eine ganze Anzahl an Kranken ausgeführter Wägungen veröffentlicht Sandahl in seinem Bericht an das K. Sanitäts-Collegium zu Stockholm, worin er mit der jenem Forscher eigenthümlichen Genauigkeit der Berichterstattung neun Fälle mittheilt, bei welchen nach längeren oder kürzeren Zeiträumen während dem Gebrauch der comprimirten Luft eine Körpergewichts-Zunahme beobachtet wurde. Dieser begreiflicherweise mit der Anwendungsdauer variirende Gewichtszuwachs belief sich in den bezeichneten neun Fällen auf 1.5 Pfd. (binnen 10 Tagen) 4.5 Pfd., 7.4 Pfd., 18.1 Pfd., 5.5 Pfd., 26.4 Pfd., (von

---

*) Dies „stets“ ist nicht ganz richtig; denn Lange sagt ausdrücklich nur „fast immer mehr oder weniger Zunahme.“
Dr. B.

Januar bis October also binnen 10 Monaten) 2.7 Pfd., 7.6 Pfd. und 5.4 Pfd. Auch Levinstein beobachtete in zwei Fällen binnen vier Wochen eine Zunahme des Körpergewichts beziehungsweise um 6 und $1\frac{1}{2}$ Pfd.“

„In der Divergenz der als Effect der Druckverstärkung von verschiedenen Forschern, je nach den Umständen, bald als Ab- bald als Zunahme des Körpergewichts gefundenen Resultate, liegt somit Vivenots Auffassung gemäss kein Widerspruch und der anscheinende Widerspruch löst sich sofort bei Berücksichtigung des Verhältnisses zwischen Bedürfniss, Zufuhr und Verbrauch.“

„Es giebt uns dies Resultat vielmehr — worauf wir später noch ausführlich zurückkommen werden — einen practischen Wink an die Hand, für die Bestimmung der Aufenthaltsdauer und der Druckintensität bei therapeutischer Anwendung der verdichteten Luft. Es zeigt, dass die zweistündige Einwirkung derselben sich schon als so energisch in den Stoffwechsel eingreifend erweist, dass eine Steigerung dieser Wirkungen durch Steigerung des Druckes oder Verlängerung der täglichen Aufenthaltszeit nicht nothwendigerweise im Stande sein muss, den heilsamen Effect zu erhöhen, sondern unter Umständen den vom Arzte beabsichtigten Intentionen zuwiderlaufende Erscheinungen veranlassen kann; ja dass es vielmehr nach diesem Befunde angezeigt erscheinen dürfte für gewisse Fälle eine mässigere Druckverstärkung (etwa einen Ueberdruck von $\frac{1}{5}$ Atmosphäre) anzuwenden, um gleich günstige Verhältnisse wie die z. B. an mir gefundenen zu schaffen.“ —

Soweit Vivenot. Prüfen wir die angegebenen Wirkungen der verdichteten Luft auf den Menschen, so

müssen wir entschieden Bedenken tragen, die These für möglich zu halten, „dass nicht nur ein vereinzelt untersuchter, tiefster Athemzug, sondern auch die einem längeren Zeitabschnitte und normalen, gewöhnlichen Athemzüge entnommene Ausathmungsluft unter verstärktem Luftdruck eine namhafte Vermehrung des Kohlensäuregehaltes ergiebt."

Die Unrichtigkeit, ja Unmöglichkeit dieser Behauptung lässt sich arithmethisch beweisen. Denn Vivenot sagt selbst, dass ein Athemzug unter dem Ueberdruck von $\frac{3}{7}$ Atmosphären im Mittel nur $\frac{1}{4.50}$ mehr Kohlensäure als unter normalem Luftdruck enthält. Enthält also ein Athemzug eines Menschen unter normalem Luftdruck n Kohlensäure, so enthält er unter $\frac{3}{7}$ Ueberdruck $n + \frac{1}{4.50} n$ oder $n + \frac{2}{9} n = \frac{11}{9} n$ Kohlensäure. Vivenot hat also ferner gezeigt, dass dieser Ueberdruck die Zahl der Athemzüge vermindert und zwar wie bei ihm von 16—20 bis auf 4.5 und 3.5. Daraus folgt also, dass derselbe Mensch unter normalem Luftdrucke in einer Stunde 16n Kohlensäure exalirt, unter dem qu. Ueberdruck in einer Stunde aber nur etwa $12 \cdot \frac{11}{9} n$ oder bei Vivenot selbst gar nur $4 \cdot \frac{11}{9} n$ Kohlensäure ausgeathmet werden kann. Eine weitere Rechnung ergiebt, dass trotz der vermehrten Kohlensäure-Ausscheidung durch einen Athemzug die Kohlenausscheidung während einer längeren Zeitdauer nur dann durch comprimirte Luft nicht vermindert wird, wenn die Zahl der Athemzüge nicht auf mehr als circa 80% der normalen herabsinkt.

Ist nun auch der Umstand, dass die dauernd vermehrte Kohlensäure-Ausscheidung unter den Wirkungen der verdichteten Luft fortfällt, immerhin sehr wichtig, weil ja doch gerade bei den Phthisikern in Folge der zum Theil der Luft unzugänglichen Lungen der Verbrennungsprozess und somit die Ausscheidung der Kohlensäure vermindert ist: so übt die verdichtete Luft doch noch genug Einflüsse auf den Körper, von denen wir eine günstige Einwirkung auf die Lungenschwindsucht voraussetzen und erwarten können. Man rechnet hierzu vor allen Dingen die Vermehrung der vitalen Lungencapacität, durch die mit jedem Athemzuge dem Körper mehr Luft, also auch mehr des belebenden Sauerstoffs zugeführt wird, und behauptet, „dass damit die vortheilhaftesten Bedingungen für eine Kräftigung des ganzen Organismus gegeben, jene für eine neue Entwickelung der Krankheit aber vermindert oder gänzlich beseitigt werden."

Dies kann aber natürlich nur geschehen vorausgesetzt, dass der eingeführte Sauerstoff auch verbraucht wird, was, wie aus dem oben bei der Kohlensäure-Ausscheidung Gesagten hervorgeht, da diese dann ja stets vermehrt sein musste, noch zweifelhaft ist. Es ist aber nichts desto weniger doch natürlich, dass die comprimirte Luft gerade gegen die Lungenschwindsucht empfohlen wird. Denn die verdichtete Luft vermindert ja noch die Pulsfrequenz, hebt die Muskelkräfte und die gesammte Körperernährung, alles Aufgaben, die jede Behandlung der Lungenschwindsucht lösen muss.

Wie sehr aber werden die Erwartungen für die Schwindsüchtigen herabgedrückt, wenn man sieht, dass trotz der oben angegebenen physiologischen Wirkungen

der verdichteten Luft Vivenot selbst sagt,*) dass im Allgemeinen nach seiner Erfahrung in allen mit Pulsbeschleunigung einhergehenden chronischen Krankheiten, bei welchen sich nicht schon nach wenig Sitzungen im pneumatischen Apparat die sedative Wirkung der verdichteten Luft deutlich bemerkbar macht, bei welchen also entweder keine merkliche Pulsherabsetzung erfolgt, oder wohl gar eine Zunahme der Pulsbeschleunigung zur Beobachtung gelangt, unbedingt der Betrag des angewandten Ueberdrucks versuchsweise zu vermeiden, und wo auch dies erfolglos bleibt von dem Gebrauche der verdichteten Luft gänzlich Umgang zu nehmen sei, indem in solchen, an und für sich mit abnormer Beschleunigung des Stoffwechsels einhergehenden Fällen der erzielbare Nutzen in keinem Verhältnisse zum schädlichen Einfluss steht, welchen dann die den Stoffwechsel noch mehr befördernde Eigenschaft der verdichteten Luft zu veranlassen vermag, und welche bei den meist ohnehin herabgekommenen und entkräfteten Individuen den acuten Verlauf der Krankheiten zu befördern und raschen Collapsus einzuleiten im Stande ist.

Da nun die Lungenschwindsucht zu den chronischen Krankheiten gehört, die mit Pulsbeschleunigung einhergeht, so folgt daraus, dass die verdichtete Luft nicht in allen Fällen, sondern stets nur versuchsweise gegen die Lungenschwindsucht angewendet werden darf. In den Fällen jedoch, wo der Versuch die weitere Anwendung

---

*) Vivenot, l. c. pag. 24.

der verdichteten Luft gestattete, berichten die meisten Beobachter günstige Erfolge, besonders im ersten Stadium, in welchem die Ablagerungen noch nicht bedeutend sind. Aber selbst im zweiten Stadium sind noch erfolgreiche Behandlungsresultate nachweisbar. „Die locale Affection, die Athmungsinsufficienz wie auch die allgemeine Ernährung werden sichtlich gebessert, Husten und Auswurf nehmen ab, die nächtlichen Schweisse verschwinden, und nicht selten kann auch im lokalen Erkrankungsbezirke eine Abnahme des gedämpften Percussionsschalles, mitunter ein Verschwinden der bestandenen Dämpfung constatirt werden“ *).

Die letzteren Worte Vivenot's schränken die Heilung der Lungenschwindsucht durch verdichtete Luft sehr ein. Denn welcher Azt wird jetzt noch behaupten wollen, dass ein Patient geheilt sei, so lange die Dämpfung fortbesteht. Wir wissen ja, dass dieser Patient nicht bloss noch schwindsüchtig, sondern sogar noch der Gefahr ausgesetzt ist, tuberkulös zu werden.

Wenn aber auch durch die Anwendung der verdichteten Luft gegen die Lungenchwindsucht nur das erreicht wird, dass die subjectiven Symptome gebessert und die Ernährung und der Kräftezustand des Patienten gehoben wird, so ist dies Resultat bei der trostlosen Behandlung der Phthise viel werth, und die Behandlung vermittelst der verdichteten Luft nicht zu unterschätzen. Ich wenigstens stehe nicht an auf Grund meiner vielfachen Erfahrungen der Methode, die Lungenschwindsucht

---

*) Vivenot, a. a. O., pag. 544.

vermittelst verdichteter Luft zu behandeln unter allen oben genannten Methoden den ersten Rang noch anzuweisen. Denn von ihr habe ich bessere Resultate gesehen, als von den anderen. Ich glaube aber darin ein competentes Urtheil zu haben, da ich Patienten behandelt habe aus allen Kurorten der Erde, von den Kumis-Anstalten in den Steppen des südlichen Russlands bis nach Madeira und Aegypten. Die schlechtesten Resultate habe ich von den südlichen klimatischen Kurorten gesehen, obschon nach althergebrachter Tradition die meisten Patienten sich dieser mit Vorliebe anvertrauen resp. anvertraut werden.

Denn nichts ist so mächtig als das Vorurtheil und das Vorurtheil meint, dass die Lungenschwindsucht in warmen Klimaten besser wird. Man ignorirt, dass selbst in den heissen Klimaten die Menschen massenhaft an der Schwindsucht sterben, man ignorirt endlich, dass selbst in unseren nordischen Wintern die Schwindsüchtigen sich leidlich wohl fühlen bis es beginnt wärmer zu werden und der Frühling naht. Dann erst tritt die Mehrzahl der Todesfälle ein. Dazu kommt noch das eigenthümliche Verhältniss der Patienten zu den consultirenden Aerzten. Die Patienten consultiren auf ihren Reisen gern die sogen. Autoritäten der Medizin, diese untersuchen jährlich Tausende von Brustkranken, dirigiren sie nach irgend welchen Kurorten, über Winter nach dem Süden, ohne sie eigentlich zu behandeln, ohne den Verlauf der Krankheit zu beobachten, ohne den Kranken mit individualisirender Kunst längere Zeit in den Händen gehabt zu haben. Und der Kranke? Mag ihm nun der verordnete Kurort gut oder schlecht bekommen sein, er hält

es auf der Rückreise fast nie der Mühe werth, den betreffenden consultirten Arzt von dem Resultate der Kur zu unterrichten. Kann da die Erfahrung dieser Aerzte trotz ihrer weiten Consultation dem entsprechend bereichert resp. verändert werden? —

Elftes Capitel.

Die rationelle Behandlung der Lungenschwindsucht.

Die oben angeführten, jetzt üblichen Behandlungsweisen der Lungenschwindsucht erfüllen also — wie wir gesehen haben — keineswegs die Ansprüche, die wir an sie im Interesse der Schwindsüchtigen stellen müssen. Denn selbst die comprimirte Luft gestattet nicht in allen Fällen, sondern nur versuchsweise die Anwendung und schliesst, wie wir noch besonders hervorheben müssen, alle Fälle aus, in denen die Krankheit bereits bedeutendere Zerstörungen bedingt hat, oder die Kranken sich gar im letzten Stadium befinden. Die comprimirte Luft bedingt auch überdies event. bei zu langanhaltendem Gebrauch, wie wir oben mitgetheilt haben, Gefahren, gerade in der Ernährung, denen wir Schwindsüchtige nicht aussetzen dürfen. Für die Kranken aus dem letzten Stadium existirt also nicht einmal der Trost, ihre Leiden

dadurch gemildert zu sehen. Es frägt sich daher, ob denn keine Methode existirt, die diese Mängel nicht hat, sondern allen Anforderungen genügt, die wir an sie stellen müssen und dabei wirklich rationell ist.

Es empfiehlt sich gewiss bei Lösung dieser Aufgabe diese Methode dort zu suchen, wo erfahrungsmässig die Lungenschwindsucht nicht vorkommt. Der Schluss jedoch, dass die Schwindsüchtigen dorthin geschickt werden müssen, und dass ihnen dort der Aufenthalt gut bekommen müsse, wo die Schwindsucht nicht vorkommt, ist kein correcter. Es wird zwar kein Arzt Anstand nehmen z. B. einen Fieberkranken, nachdem er ihn mit den gebräuchlichen Mitteln vergeblich behandelt hat, schliesslich aus der Fieber-Gegend fortzuschicken in eine andere, wo das Fieber nicht vorkommt. Er hofft, wenn die Luftveränderung nicht an sich schon das Fieber heilen sollte, dass die gewöhnlichen Fiebermittel besser wirken werden in einer vom Fieber freien als in einer das Fieber erzeugenden Luft. Aber, wie gesagt, der Schluss ist kein nothwendig richtiger. Mit Recht sagt Braun in Rücksicht auf die klimatische Therapie der Phthise:*) „Gewiss wird man Verdacht schöpfen gegen einen Ort, an welchem die Phthisis besonders häufig ist; aber man wird sich ebenso gut hüten müssen, mit den lokalen Verhältnissen der daselbst einheimischen Bevölkerung die Bedindungen und Erfordernisse für einen nicht einheimischen Brustkranken zu verwechseln. Dieser tritt nicht in die Lebensverhältnisse der Eingeborenen ein, nicht in ihre

---

*) Braun. Systematisches Lehrbuch der Balneotherapie. Berlin, Enslin. 1868.

vielleicht engen und dumpfen Wohnungen in ihre kümmerliche Lebensweise, in ihre Arbeit; sondern er bezieht eine freie und geschützt gelegene Wohnung, wählt eine Diät und Lebensweise, die seinen Bedürfnissen zusagt, und ergibt sich der Musse eines arbeitlosen, geschonten und von der Hoffnung belebten Lebens, von Allem, was das Land bietet, geniesst er nur das Klima, und alle die lokalen und socialen Verhältnisse, welche auf den Gesundheitszustand der Einwohner influiren können, sind für ihn gleichgültig."

Durch diese wahren Worte sind also in Rücksicht der Lungenschwindsucht alle die Gegenden ausgeschlossen, die sich nur in Folge der socialen Lebensverhältnisse der Bewohner einer Immunität von der Lungenschwindsucht erfreuen, also: Island, die Faröer Inseln und wohl auch die Steppe der Kirgisen. Es bleiben also nur die Regionen der höheren Gebirge, die sämmtlich trotz der Verschiedenheit der lokalen und socialen Verhältnisse ihrer Bewohner, also nur durch das Klima, das der Patient ja an solchen Orten nur geniesst, frei von Lungenschwindsucht sind. Aber auch dieser Schluss ist nicht ganz vorwurfsfrei. Denn man kann sich wohl eine Gegend denken, die fast täglich von fürchterlichen Stürmen durchwühlt ist, in der die schwächlich geborenen Kinder daher frühzeitig sterben, die Einwohner daher, in diesen täglichen Kämpfen gegen das Klima gestählt, nur kräftige und robuste Menschen, also auch event. frei von Lungenschwindsucht sind, und — man wird doch dahin keinen Menschen schicken, der bereits an der Lungenschwindsucht erkrankt ist.

Wir müssen also einen anderen Weg einschlagen. Erinnern wir uns zu dem Zwecke, wie die Lungenschwindsucht entsteht; erinnern wir uns, dass dieselbe aus einer meist katarrhalischen Lungenentzündung entsteht, deren Exsudat nicht resorbirt wird, sondern die käsige Metamorphose eingeht, welcher Zustand dann die Phthisis genannt wird, die wieder die Ursache der wirklichen Tuberkulosis sein kann; erinnern wir uns ferner, dass, wie wir glauben nachgewiesen zu haben, die vollständige Aufsaugung des durch die katarrhalische Lungenentzündung gesetzten Exsudats, nur in den Patienten nicht geschieht, deren Blutzufuhr resp. Ernährung und Reproduction entweder angeboren oder wenigstens zur Zeit durch irgend welche Umstände dauernd vermindert oder verlangsamt ist.

Wir haben damit die Anzeigen, die Indicationen, klar dargelegt, die eine Behandlungsweise erfüllen muss, welche den Namen der rationellen beansprucht. Dieselbe muss bei eingetretenen Erkrankungen nicht blos neue Schädlichkeiten ausschliessen, sondern die Ursache beseitigen, durch welche just gerade bei den betreffenden Menschen gewisse Schädlichkeiten die katarrhalische Lungenentzündung mit dem Ausgang in käsige Infiltration bedingen, d. h. die andauernd verminderte Blutzufuhr und verlangsamte Ernährung im Allgemeinen tilgen.

Man sieht, wir gehen weiter als Niemeyer und Virchow, die nur die erste Indication, durch Aufenthalt in einer milden gleichmässig warmen Gegend erfüllen wollen, und in Folge dess auch unter den Verhältnissen, in denen die meisten Menschen leben müssen, wohl selten eine dauernde Heilung der Phthise erreichen werden. —

Es frägt sich nur, durch welche Mittel kann eine dauernd verminderte Blutzufuhr und verlangsamte Ernährung resp. Reproduction gehoben und beseitigt werden. —

Als das Zweckmässigste erscheint zunächst wohl eine gute nahrhafte Diät. Aber auch dagegen sind Bedenken erhoben worden und zwar am meisten von Traube. Dieser berühmte Diagnostiker sagt: *) „Der Unerfahrene, wie der Laie wird im Hinblick auf die hier gewöhnlich früh eintretende und rasch fortschreitende Abmagerung keinen Augenblick an der Nothwendigkeit frühzeitiger kräftiger Ernährung zweifeln, um so weniger, als es ja in der Mehrzahl der Fälle sich zugleich um eine ererbte schwächliche Constitution handelt. Und doch ist kein Irrthum verderblicher als dieser. Ja, ich wage die Behauptung, dass ein grosser Theil der Kranken gerade an diesem Irrthum zu Grunde geht. Mit dem sinnigen Wort: „Oel ins Feuer giessen," bezeichnen wir am besten die Thorheit derer, welche durch solches Verfahren hier Rettung zu bringen trachten. Die nahrhafte Kost hat unter diesen Umständen, wie ich es oft beobachtet habe, nur noch stärkere Abmagerung zur Folge. Vor vielen Jahren hatte ich zum ersten Male Gelegenheit dieses Paradoxon vor meinen Augen arithmetisch bewahrheitet zu sehen. Der Fall betraf einen jungen, äusserst kräftig gebauten Mann, der seit dem Beginn seiner Krankheit — es handelte sich um ein hereditäres Uebel — sich wöchentlich ein bis zweimal wägen liess und die Ergebnisse dieser Wägungen gewissenhaft verzeichnete.

---

*) Traube. Die Symptome der Krankheiten des Respirations- und Circulations-Apparats. Berlin 1867. pag. 25.

Das Uebel war, als ich zur Consultation zugezogen wurde, bereits weit vorgeschritten, und dabei hatte, wie die vorgelegten Zahlen bewiesen, das Körpergewicht bedeutend abgenommen. Der Kranke betonte besonders den letzteren Umstand, es bekümmerte ihn, dass er, trotz mehrerer Male im Tage verzehrter Beafsteaks, Cotelettes, Eier, trotz der kräftigsten Fleischbrühe, so sehr abgemagert sei. Ich änderte zunächst die Lebensweise und verordnete eine mehr vegetabilische Diät, daneben ein antiphlogistisches Verfahren. Die Wägungen wurden regelmässig fortgesetzt und bald zeigte sich zum nicht geringen Erstaunen des Kranken, dass er trotz der ärmlichen Diät wieder zuzunehmen begann. An dem Resultat war nicht zu zweifeln, da es in Zahlen vor Augen lag.“ —

Diese Mittheilung hat namentlich für den Laien etwas Ueberraschendes, obschon selbst Aerzte erstaunt waren, wie ja auch Traube dies Beispiel als einen arithmetischen Beweis gegen die „frühzeitig, kräftige Ernährung der Phthisiker“ anführt, die nur der Unerfahrene und der Laie für nothwendig hält.

Mir ist es unklar, wie Traube daraus einen so ganz falschen Schluss ziehen kann, trotzdem er doch sonst so sehr in der Physiologie bewandert ist. Die Physiologie lehrt nämlich zwei Dinge: 1) dass der Mensch nicht zu den Carnivoren, d. h. zu den Fleischfressern gehört, sondern zu seiner Ernährung der „gemischten Nahrung“, der Vegetabilien und der Fleischnahrung bedarf, dass er also bei reiner Fleischnahrung event. verhungert; und 2) dass bei reichlicher Zufuhr von Proteinverbindungen (Fleisch) die Harnstoffproduction,

also der Umsatz stickstoffhaltiger Bestandtheile vermehrt wird.

Nichts natürlicher daher als dass bei dem Patienten des Traube in Folge reichlicher Zufuhr von Proteinverbindungen der Umsatz stickstoffhaltiger Bestandtheile (der Muskel) vermehrt wurde und, da fast gar keine Zufuhr von Fett oder Fettbildern statthatte, wodurch der Umsatz der betreffenden Bestandtheile vermindert wird, dass der qu. Patient abmagerte, dass er aber zunehmen musste, als Traube statt der ausschliesslichen Fleischdiät eine mehr vegetabilische d. h. eine gemischte Diät verordnete, Traube würde daher diese Diät auch richtiger nicht eine „ärmliche", sondern eine „normale" genannt haben, wie sie nach den Lehren der Physiologie zum Leben des Menschen eine nothwendige ist. Fehler gegen die physiologische Diät können natürlich kein gutes Resultat liefern.

Das Beispiel von Traube beweist also nichts gegen, sondern umgekehrt für die Verordnung einer kräftigen, zweckmässigen Diät. Abgesehen davon, dass Niemeyer, der nicht blos ein tüchtiger Diagnostiker, sondern auch ein ausgezeichneter Therapeut ist, und den selbst Traube wohl schwerlich zu den Unerfahrenen und Laien der Medizin rechnen wird, in seiner Schrift sagt:*) „Hieraus ergiebt sich, dass wir ganz besondere Veranlassung haben, phthisischen Kranken ein möglichst reichliches und für sie passendes Ernährungsmittel zuzuführen. Dass Zufuhr von Nahrung das Fieber steigere, ist oft behauptet, aber nichts weniger als bewiesen, und man lässt — ganz

*) Niemeyer a. a. O. pag. 107.

abgesehen von der in England üblichen Praxis — auch bei uns die Kranken nur so lange eine sogenannte Fieberdiät halten, d. h. man entzieht ihnen so lange jede nahrhafte Kost, bis sich herausstellt, dass Gefahr entsteht. Sobald dies der Fall ist, wird jenes angebliche Erfahrungsgesetz vollständig ignorirt, oder es wird vielmehr demselben direct entgegengehandelt. Bei der Auswahl der für Phthisiker passenden Nahrung stehen die uralten, zum Theil roher Erfahrung entnommenen Vorschriften durchaus mit den in der Physiologie geltenden Gesetzen des Stoffwechsels und der Ernährung im Einklang. Alle den Schwindsüchtigen vorzugsweise empfohlenen Nahrungsmittel enthalten grosse Mengen von Fett oder Fettbildern und verhältnissmässig wenig Proteinsubstanzen. Dieser Auswahl entspricht die experimentell constatirte Thatsache, dass bei reichlicher Zufuhr von Proteinsubstanzen die Harnstoffproduction, also der Umsatz stickstoffhaltiger Bestandtheile ,vermehrt, durch eine gleichzeitige reichliche Zufuhr von Fetten und Fettbildern dagegen der Umsatz und der Verbrauch der für den Organismus bei Weitem wichtigsten Organe und Gewebe vermindert wird."

Eine solche zweckmässige und darum kräftigende und nahrhafte Diät kann den Phthisikern nicht genug empfohlen werden, zumal wenn, was ich bei denselben für eine Hauptsache halte, nie eine zu grosse Quantität auf einmal eingenommen, also dem Magen zur Verarbeitung und Assimilation nie zu viel gereicht wird. Denn die Lungenschwindsüchtigen haben auf einen regelrechten Appetit und regelmässige Verdauung ein besonderes Augenmerk zu richten und dafür zu sorgen, dass dem meist ohnehin schon geschwächten Magen nie zu viel Arbeit

auf einmal geboten wird, wodurch er leicht mehr erkranken kann. Ich pflege daher in meiner Heilanstalt die Patienten in 24 Stunden nicht dreimal, wie gewöhnlich, sondern fünf- auch sechsmal, die Kränkeren selbst siebenmal in 24 Stunden Nahrung zu sich nehmen zu lassen.

Obschon die Zuführung von Fetten oder Fettbildern, wozu die sämmtlichen mehlhaltigen Stoffe gehören, für die Ernährung der Phthisiker eine Nothwendigkeit ist, wie wir oben gezeigt haben, so ist doch nicht genug davor zu warnen, darin zu excediren. Die Patienten neigen leider zu der Annahme hin: „Viel hilft viel" und suchen eine Force darin, sich allmälig an immer grösseren Fett- resp. Buttergenuss zu gewöhnen, bis endlich — ein bedeutender Magenkatarrh nicht blos die Aufnahme von Butter sondern auch anderer Nahrungsmittel erschwert, und den Erfolg der Kur dadurch oft genug überhaupt in Frage stellt.

Eine zweckmässige, kräftige nährende Diät zur Hebung der in der Phthisis darniederliegenden Ernährung wird keine Methode entbehren können, die den Namen einer rationellen Heilmethode beansprucht. —

Zur Diät der Schwindsüchtigen rechne ich auch den Genuss des Weines, der mindestens den Vortheil hat, den Stoffverbrauch bei der Schwindsucht zu vermindern, wie die Arbeiten von Duchek zeigen. Ich pflege bei der Behandlung von Schwindsüchtigen vor allen anderen dem Ungarweine, aber nur dem echten, den Vorzug zu geben und zwar wegen seines hohen Procentsatzes an phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurer Magnesia, worin kein anderer Wein dem Ungarwein gleichkommt. Diese phos-

phorsauren Salze sind aber noch obenein hier an organische Basen gebunden; es ist also ohne Weiteres klar, wie vorzüglich der Ungarwein in der Lungenschwindsucht wirken muss. Er vermindert durch seinen Alkoholgehalt nicht blos den Stoffverbrauch der Schwindsüchtigen, sondern trägt auch durch seine phosphorsauren Salze zum Wiederaufbau des Körpers bei, da ja ohne phosphorsauren Kalk sich keine Zelle bilden kann. —

Der Wein spielt jedoch in der Behandlung der Lungenschwindsucht nicht blos eine Rolle als diätetisches Mittel, sondern er ist ein wirkliches Arzneimittel, indem er richtig verordnet sehr wohl geeignet ist, den Schüttelfrost des hectischen Fiebers zu coupiren und die darauf folgende Fieberhitze zu mässigen. Ebenso gebührt dem Cognac, d. h. dem reinen, unverfälschten das Lob eines unübertrefflichen Arzneimittels gegen die so berüchtigten nächtlichen Schweisse der Phthisiker. Sie pflegen gegen Mitternacht oder gegen Morgen einzutreten, oft in so reichlicher Menge, dass die Kranken mehrmals während der Nacht die Wäsche zu wechseln gezwungen sind, ja wie ich einige mal zu beobachten Gelegenheit hatte, dass der Schweiss sogar durch die Matratze durchtröpfelte.

Traube sagt von ihnen:*) „Ihre Entstehungsweise ist noch dunkel. Ein nicht unwichtiges Moment ist jedenfalls die Verkleinerung der Athmungsfläche, da diese in Verbindung mit der Haut und den Nieren die Wasserabscheidung vermittelt. Die Hauptrolle aber scheinen das Fieber und die Blutleere zu spielen; denn profuse nächt-

---

*) Traube a. a. O. pag. 84.

liche Schweisse kommen nicht selten auch im Gefolge anderer abzehrender und fieberhafter Affectionen vor."

Alle diese Momente können nicht die Ursachen der nächtlichen Schweisse sein, denn sonst könnten sie bei den Schwindsüchtigen nie beseitigt werden, wenn nicht vorher die Athmungsfläche vergrössert und das Fieber und die Blutleere vermindert worden wäre. Und doch ist der Nachtschweiss zu beseitigen, auch ohne diese oft nicht möglichen Erfolge vorher erreicht zu haben. Auch sind die Ursachen für die Nachtschweisse nicht so unbekannt, wie Traube angiebt. Schon die bei meiner Doctorpromotion über die Lungenschwindsucht 1853 aufgestellte Theorie liess die Ursache erschliessen. Diese Theorie ist genau dieselbe, die jetzt als ein novum hingestellt wird und die im Wesentlichen dahin geht, dass die Phthisis auf verminderter Blutzufuhr zu den Lungen basirt. Seitdem hat aber Edward Smith*) durch viele empirische Beobachtungen an Phthisikern gefunden, dass der Nachtschweiss dann ausbricht, wenn die Pulsfrequenz am tiefsten ja zuweilen unter die normale Zahl gesunken ist.

Smith reichte desshalb mit grossem Vortheil zur Verhütung der Schweisse Nachts etwas Nahrung mit Wein oder kaltem Thee, und empfiehlt, da der Schlaf während des Tages keine so grosse Pulsverlangsamung bewirkt als der Schlaf bei Nacht, lieber am am Tage etwas zu schlafen, um durch zeitiges Aufstehen der Erschöpfung durch die Morgenschweisse vorzubeugen.

---

*) Edward Smith in Med. chirurg. Transact. Bd. 39, mitgetheilt im Archiv für wissenschaftliche Heilkunde 1854. 4. Heft und Prager Virteljahrsschrift tom 60.

Ich lasse diese Patienten Abends ein Glas Milch mit zwei Theelöffeln echten französischen Cognac's trinken, und zwar mit dem besten Erfolge. Dieser Erfolg findet aber nicht blos hier in Görbersdorf statt, wo die Nachtschweisse schon in Folge der physiologischen Einwirkung der klimatischen Verhältnisse auf den Patienten aufhören, sondern auch überall statt, wo dies von mir 1854 bereits eingeführte Mittel jetzt angewendet wird. Ich nenne nur z. B. Dr. Stolle in Leipzig, der es mit demselben guten Erfolge gegen die colliquativen Schweisse bei Iliotyphus giebt.

Fürwahr ein schöner Beweis für die Richtigkeit unserer Theorie der Lungenschwindsucht, dass bedeutende Pulsverlangsamung, d. h. noch mehr verminderte Blutzufuhr colliquative Erscheinungen der Schwindsucht bedingt und dass durch physiologische Vermehrung der Pulsfrequenz d. h. vermehrte Blutzufuhr, colliquative Erscheinungen der Phthisis beseitigt werden. —

Auf gleicher Stufe von Wichtigkeit mit der kräftigen nahrhaften Diät steht der Gebrauch der frischen, freien Luft, der leider so sehr vernachlässigt wird und der nicht dringend genug empfohlen werden kann. Denn ohne diesen vermag die beste Diät nichts. Der Patient sollte eigentlich fortwährend im Freien sein. Ist dies ja fast der einzige vernünftige Grund, warum noch die Patienten nach den südlichen klimatischen Kurorten geschickt werden. Cormak in England lässt seine Patienten nicht blos im Sommer, sondern auch im Winter bei offenem Fenster schlafen und zwar mit bestem Erfolge. Natürlich sorgt er durch Heizung der Stuben dafür, dass die Temperatur des Zimmers stets eine behagliche bleibt. Am

besten wäre es für die Schwindsüchtigen entschieden, sie würden in den im Lazarethwesen jetzt so beliebten Baracken behandelt, die ja auch im Winter geheizt werden können. Aber das Vorurtheil der Patienten wird es dazu noch lange nicht kommen lassen; hält es doch schon schwer denselben begreiflich zu machen, dass die Abendluft nicht schädlich ist. Nichts ist eben so mächtig als das Vorurtheil.

Wie günstig frische Luft wirkt, dafür führt *Bennet* in seinem oben citirten Aufsatz einen interessanten Belag an:*) „Vor einigen Jahren reiste ich in Schottland mit einem Grundeigenthümer. Wir kamen in ein Dorf, dessen gut gebaute, massive Häuser mit Schieferdächern auffallend mit den allgemein gefundenen elenden Hütten contrastirten. Als ich meine Freude darüber ausdrückte, erwiderte mir der Grundeigenthümer, dass er geglaubt habe, durch Erbauung dieser neuen, wetterdichten Häuser den Miethsleuten den besten Dienst zu erweisen, *dieselben aber auffallender Weise jetzt ungesunder seien* als zur Zeit, wo sie die früheren elenden Hütten bewohnten. Fieber und andere Krankheiten seien jetzt häufig bei ihnen. — Bei genauerer Untersuchung fand ich, dass die Fenster fest verschlossen waren und niemals geöffnet wurden und ich zweifle nicht, dass die Kränklichkeit der Bewohner von dem gänzlichen Mangel der Ventilation herrührte. Wenn in den früher bewohnten ärmlichen Hütten der Regen eindrang, so drang auch die *Luft* hinein.“ —

---

*) *Bennet*. Archiv für wissenschaftliche Heilkunde. Tom III. pag. 268.

So vortrefflich nun auch event. bei Erkrankungen kräftige Diät und frische Luft wirken mögen, so wird doch zur Erzielung eines günstigen Resultats noch ein anderer Factor hinzutreten müssen. Denn wir dürfen nicht vergessen, dass ein Theil der Lunge athmungsunfähig gemacht ist und dass ein kleinerer Theil der Lunge als normal dem Gasaustausch vorstehen muss, der Gaswechsel der in der Lunge stattfindet, also nicht in normaler Grösse erfolgen kann. Dies erreicht man, dass man ein anderes Organ, das die Thätigkeit der Lunge in Rücksicht der Gas-Ausscheidung vicariirend übernehmen kann, nämlich die Haut in erhöhte Thatigkeit setzt. „Die Haut nimmt ja im Kreislauf des Lebens eine bevorzugte Rolle ein, sie bildet den Regulator der animalen Wärme, sie wird als Ausscheidungsorgan von Kohlensäure und Salzen zum wichtigen Unterstützungsapparat für Respirations- und Harnorgane, sie gewinnt durch ihre Fähigkeit den Sauerstoff der Luft zu absorbiren eine hohe Bedeutung für die Erhaltung des Lebens.“ Schon Schönlein hat, wie Braun*) neuerdings ins Gedächtniss zurückruft, die Anregung der Hautthätigkeit dringend eingeschärft. „Schönlein erklärte es für unerlässlich, die Tonisirung eines Phthisikers von der Haut aus anzugreifen und sich nicht mit Brunnenkuren zu begnügen, sondern anregende Bäder zu Hilfe zu nehmen.“

Ich wende zu dem Zwecke seit 1854 mit Erfolg gut ausgewundene Abreibungen an, die ausser der Erregung der grösseren Hautthätigkeit noch eine erhöhte physiolo-

---

*) Braun a. a. O. pag. 505.

gische Pulsfrequenz bedingen; und endlich die Regenbäder, entweder allein oder in Verbindung mit einer kräftig wirkenden Strahlendouche. Ich will mich nicht mit theoretischen Redensarten aufhalten, wie diese Art Bäder wirken, sondern nur berichten, was sie bewirken, dabei jedoch von vornherein bemerken, dass es keine grössere unsinnige Befürchtung giebt, als dass die Regenbäder je „Blutsturz" bewirken könnten. Ich kenne keine grössere Albernheit als diese theoretische Faselei. In den fast 100000 Douchen, die ich bisher gegeben habe, habe ich nie Blutsturz danach entstehen gesehen, wohl aber habe ich oft genug die glänzendsten Erfolge damit bei Blutspuckern erzielt. Freilich darf dieses Mittel nicht in die Hände eines Dieners gegeben werden, sondern muss vom Arzt selbst dirigirt werden. Die Zeitdauer wechselt von 5—45 Secunden und richtet sich wesentlich nach dem Befinden des Patienten. Desshalb sind die Patienten bei mir auch verpflichtet, vor dem Gebrauch der Douche mir jede etwa bemerkte Veränderung ihres Befindens mitzutheilen.

Unmittelbar nach den Regenbädern ist die Haut in lebhafter Turgescenz und erhöhter Thätigkeit, der Patient fühlt sich auffallend wohler und belebter. Worin ich aber die schönste Wirkung des Regenbades sehe ist, dass es ein spezifisches Mittel gegen das hectische Fieber ist, und dass es zur richtigen Zeit verordnet namentlich das Froststadium desselben weiter hinausrücken, in der Zeitdauer verkürzen und binnen Kurzem gänzlich beseitigt. Es versteht sich von selbst, dass, da das Fieber hier ja nur eine Folge der weit vorgeschrittenen Krankheit ist, das

Fieber nicht vermindert werden könnte, wenn nicht gleichzeitig die Krankheit selbst gebessert worden wäre.

Deshalb betrachte ich auch die Regenbäder als ein vorzügliches Mittel gegen die Lungenschwindsucht überhaupt, obschon sie in vielen Fällen entbehrt werden können. Die sogen. Strahlendouche auf die käsige Infiltration der Lunge selbst angewendet befördert in vielen Fällen ganz ausserordentlich die Aufsaugung derselben und somit die Heilung. Die Strahlendouche kann jedoch nicht in allen Fällen angewendet werden. Contraindicirt ist sie unbedingt in allen den Fällen, in denen unmittelbar danach keine Reaction, kein Wärmegefühl eintritt, wo also der Patient nicht mehr die genügende Quantität Wärme produciren kann, um den durch sie bedingten Wärme-Verlust zu ersetzen.

Wie vorzüglich die Wirkung der Regenbäder ist, geht ferner daraus hervor, dass die Patienten, die den Winter über zu Hause dieselben fortsetzen, den Winter bei Weitem besser verbringen als diejenigen, die etwa entweder gar nichts für die Hautthätigkeit thun oder nur Abreibungen gebrauchen.

In Rücksicht der Douche selbst bemerke ich noch, dass nur die Douche wirken kann, deren Wasser mit einer bestimmten Kraft resp. Druckhöhe herunterfällt und deren Strahl bis auf den Fussboden vollständig concentrirt bleibt. Alle Douchen, deren Wasser frei herabfällt und deren Strahl zerstiebt, sind untauglich und unwirksam, selbst wenn die Quelle noch so hoch über dem Douche-Raume liegt. Aber auch die richtige Construction der Douchen vorausgesetzt, so ist die Anwendung derselben nicht so einfach und schablonenmässig möglich, wie

Küchenmeister in seinem letzten Werke über die therapeutische Wirkung des Wassers angiebt. Er sagt — soviel mir erinnerlich — in Davos, einem Kurorte der Schweiz, douchen die Herren und Damen Vormittags, in Görbersdorf douchen die Damen Vormittags und die Herren Nachmittags. Die Mittheilung über Davos mag richtig sein. Denn Küchenmeister ist selbst dort gewesen; er berichtet also was er selbst gesehen hat. In Görbersdorf ist er aber nie gewesen, er kann also nur berichten, was er von irgend einem beliebigen Menschen gehört hat. In Görbersdorf existirt diese schablonenartige Anwendung der Douche und Regenbäder nicht, wie Küchenmeister bei genauerer Nachfrage sehr leicht hätte erfahren können. Jeder Patient würde ihm haben sagen können, dass auch Herren Vormittags und manche Damen auch Nachmittags douchen, und manche Patienten gar Abends. Ich kann nicht genug hervorheben, dass dieser schablonenartige Gebrauch der Douchen oft sehr schaden kann und dass Fälle existiren, in denen die Regenbäder z. B. früh 9 Uhr vorzügliche Dienste leisten würden, um 9½ Uhr aber angewendet nur schaden würden. Die Anwendung der Douche ist jedenfalls schwieriger als es sich Küchenmeister in seiner Arbeit träumen lässt.

Mit kräftiger Diät, frischer Luft, richtiger Bewegung in derselben, psychischer Ruhe und anregenden Bädern zur Erzielung einer grösseren Hautthätigkeit wird man in vielen, noch nicht weit vorgeschrittenen Fällen, in der Behandlung der Phthisis zum Ziele kommen. Und diese Factoren wird keine rationelle Behandlung entbehren können.

Dass sie jedoch nicht in allen Fällen, namentlich nicht in den Fällen, in denen ein bedeutender Theil der Lunge erkrankt ist, und in denen eine erbliche oder sonst durch die Geburt bedingte Anlage existirt, die Lungenschwindsucht heilt, beweisen gerade die Fälle von Phthisis in den höheren Ständen. Denn von diesen Patienten kann man annehmen, dass sie kräftige Diät, frische Luft etc. etc. in hinreichendem Maasse geniessen, da die Aerzte Gottlob immer seltener werden, die die armen Schwindsüchtigen auf knappe Diät setzen. Und doch kommen alljährlich Hunderte von Patienten gerade dieser Stände in meine Heilanstalt, die zu Hause trotzdem stets magerer geworden sind, bei denen die Krankheit trotzdem Fortschritte gemacht hat.

In diesen Fällen muss also zur kräftigen Diät, frischen Luft und Anregung der Hautthätigkeit noch ein *neues* Moment hinzutreten, um das gewünschte Resultat zu erzielen, und selbst bei angeborener Disposition Heilung und bei bereits *vorgeschrittenem* Leiden mindestens Besserung zu erzielen.

Erinnern wir uns hier, dass die Lungenschwindsucht nicht blos eine Verlangsamung, eine Retardation des gesammten Stoffwechsels ist, sondern dass bei den Personen, bei denen die Disposition zu dieser Erkrankung angeboren ist, nach *Louis* und *Rokitansky* ein Missverhältniss zwischen zwei wichtigen Organen stattfindet, *ein abnorm kleines schwaches Herz neben einem voluminösen Lungenorgan*, erinnern wir uns dass daraus nach den Gesetzen der Mechanik eine verminderte Zufuhr von Blut in die Lungen und ein abnorm langsames Fliessen des Blutes in den betreffenden Bahnen mit Noth-

wendigkeit folgert, so dass jedes Organtheilchen in einer bestimmten Zeiteinheit mit zuweuig Blutflüssigkeit getränkt resp. ernährt wird, erinnern wir uns ferner dass Dr. Hecker aus der verminderten Ausdehnung der oberen Theile des Brustkorbes im Verhältniss zu den unteren auch noch eine grössere Retardation des Blutstromes in den oberen Lungenpartien, den sogen. Lungenspitzen in Folge der dadurch verminderten Aspiration nachgewiesen und dadurch erklärt hat, warum die chronische Lungenschwindsucht d. h. die katarrhalische Lungenentzündung stets in den Lungenspitzen beginnt: so würden wir keinen Augenblick im Zweifel sein können, dass diese andauernd zu langsame Blutcirculation und die dadurch bedingte retardirte Ernährung am besten beseitigt wird durch ein Mittel, das andauernd auf deu Organismus einwirkt und die Blutcirculation physiologisch gleichmässig beschleunigt.

Dies kann aber nur die Luft sein, denn nur die Luft wirkt andauernd auf den Menschen, alle übrigen Agentien nur zu Zeiten. Die Luft aber an sich wirkt nicht beschleunigend auf die Blutcirculation sondern nur die mit dem Fallen des Barometers verbundene, da, wie wir oben gezeigt haben, ein Fallen und Steigeu des Barometers selbst in den täglichen Fluxionen desselben, sich durch ein Steigeu und Fallen der Pulsfrequenz kundgiebt. Theoretisch ist also der verminderte Luftdruck das einzig rationelle Heilmittel gegen die Luugenschwindsucht, das eigentliche Gegengift gegen dieselbe.

Wir würden dieses Mittel vom rein theoretischeu Standpunct aus empfehlen müssen, selbst wenn wir jetzt

nicht aus der Empirie wüssten, dass in den Regionen der höheren Gebirge die Lungenschwindsucht nicht vorkommt. — Ja ich selbst habe eigentlich diesen Gang genommen. Nachdem ich nämlich 1853 in meiner Doctor-Promotion in ähnlicher Weise wie oben die wirkliche Ursache der Lungenschwindsucht besprochen hatte und zu demselben Schluss gekommen war, dass sie eine verlangsamte Ernährungsstörung sei, beruhend auf verminderter Blutzufuhr, ahnte ich wohl, dass daraus eigentlich die Heilbarkeit der Phthisis folge; ich hatte wenigstens gezeigt, wogegen man zu kämpfen habe, hatte also ein Object dafür hingestellt, anstatt der damals anerkannten, aber doch wesenlosen Dyskrasie: aber angeben konnte ich noch nicht, wodurch die Schwindsucht geheilt werden könnte. Denn damals galten noch die falschen Schlüsse Vierordts über das Verhalten der Pulsfrequenz unter verändertem Luftdruck, damals kannte man auf der Universität die medizinische Geographie noch nicht dem Namen nach.

Als ich mich jedoch in Görbersdorf niederliess, um über die Wirkung der verschiedenen Arzneimittel zu arbeiten, vermisste ich in allen derartigen Arbeiten irgend welche Notizen über den Einfluss der Luft auf den menschlichen Körper. Und doch ist ohne Weiteres klar, dass erst dieser festgestellt werden muss, ehe wir den Einfluss eines anderen Agens studiren können; denn den Einfluss der Luft können wir ja bei all unserem Experimentiren nicht elimininiren. Ich suchte also diese Lücke zu ergänzen und fing an, den Einfluss der Luft und zwar den des Luftdruckes zu studiren, wiederum weil wir den Luftdruck in unserem Studirzimmer nicht beliebig ändern

können, wohl aber alle anderen Zustände derselben. Ich fand nun dass eben ein Fallen des Barometers, also eine Verdünnung der Luft die Pulsfrequenz d. h. die Blutcirculation und damit die Blutzufuhr zu den einzelnen Theilen vermehrt, hatte somit theoretisch das event. Mittel gegen die Lungenschwindsucht gefunden. Da mehrten sich auch, namentlich durch Mühry, die Arbeiten über die medizinische Geographie, die da lehrten, dass in der That in den Regionen des höheren Gebirges die Lungenschwindsucht nicht mehr vorkommt. Theorie und Empirie begegneten und ergänzten sich also aufs Schönste und ich entschloss mich, mich der Behandlung der Lungenschwindsucht zu widmen.

Wir haben oben gesagt, theoretisch sei der verminderte Luftdruck das einzig rationelle Heilmittel gegen die Lungenschwindsucht, das eigentliche Gegengift gegen dieselbe; wir müssen aber, um allseitig gerecht zu sein, auch anführen, dass namentlich von den Vertretern der comprimirten Luft, trotz der im achten Capitel dieses Buches angeführten Thatsachen, jeder günstige Einfluss des verminderten Luftdruckes auf die Lungenschwindsucht nicht blos verneint, sondern eigentlich als unsinnig bezeichnet wird.

Vivenot senior sagt darüber bei Gelegenheit seiner Experimente über Zunahme der vitalen Lungencapacität durch comprimirte Luft*): „Es schien nun interessant, ein Gegenexperiment in verdünnter Luft anzustellen. Dieses ergab das mathematische Gegentheil des eben Erörterten. Bei einem um $\frac{3}{7}$ verminderten Luftdruck

*) Virchow's Archiv. Bd XXXIII. pag. 138.

(wie solcher nahezu der Höhe des Mont Blanc entspricht) konnten Dr. L. und Dr. M., deren Athmungsgrösse unmittelbar vorher bei normalem Luftdruck 3942 und 4137 CC. betragen hatte, *nur mit grösster Anstrengung* 3448 und 3843 CC. Athmungsluft in den Recipienten des Spirometers entleeren. Ihre Athmungsgrösse war mithin beziehungsweise um 494 und 394 CC. gesunken. In Mittelwerthen berechnet, erhalten wir aus obigen Zahlen als normale mittlere Athmungsgrösse 4090 CC., als solche in verdünnter Luft 3646, mithin als mittlere Abnahme der Lungencapacität 444 CC., wobei noch in Betracht kommt, dass jene 3646 CC. verdünnter Luft nur 2084 CC. normale Luft repräsentiren. Wie nun eine derartige Verminderung der in die Lunge eingeführten Luft, um nahezu die Hälfte, einen heilbringenden Factor bei Lungenkrankheiten abgeben soll, wie mehrfach behauptet wird, ist schwer zu begreifen."

Nun so sehr schwer wäre ein solcher Schluss wohl nicht zu begreifen. Denn in den *Elementen* der Medizin wird gelehrt, *dass jedes kranke Organ von Arbeit möglichst zu entlasten ist*, wie selbst *Vivenot* zugeben wird. Es wäre daher gar nicht so thörigt zu sagen, auch der erkrankten Lunge muss durch verminderte Zufuhr von Luft die Arbeit vermindert werden. Aber es hat kein Mensch behauptet, dass durch verminderte Einfuhr der Luft in die Lunge die Lungenschwindsucht geheilt wird. Ich habe nur behauptet und durch Beobachtungen bewiesen, dass der verminderte Luftdruck die Pulsfrequenz vermehrt, damit die Blutzufuhr zu den einzelnen Theilen d. h. die Ernährung hebt, wobei es mir sehr gleichgültig ist, ob dadurch gleichzeitig

mehr oder weniger Luft in die Lunge eingeführt wird. Die Hauptsache ist, dass damit dem von mir auf Grund anatomischer Thatsachen demonstrirten Wesen der Schwindsucht entgegengearbeitet und somit die Phthisis geheilt wird. Dies wird jedem klar sein.

Uebrigens muss ich noch bemerken, es gehört eine eigenthümliche Kühnheit dazu, daraus, dass zwei Menschen ein einziges Mal unter vermindertem Luftdrucke je einen Athemzug thun, Schlüsse über die Lungencapacität unter vermindertem Luftdruck zu ziehen und gar noch Mittelwerthe daraus zu berechnen. In der Wissenschaft ist dies Verfahren neu aber nicht empfehlenswerth.

Wollte ich, dem Vivenot Kühnheit im Schliessen vorwirft, worüber meine Leser ja urtheilen können, ein Gleiches thun, so könnte ich über die Wirkung der verdichteten Luft noch obenein mit Hilfe der von Vivenot selbst angegebenen Beobachtungen zu ganz anderen Schlüssen kommen als er. Denn Vivenot athmete am 30. April 1864 unter normalem Luftdruck 3051 CC. nach einstündiger Einwirkung der constanten Druckhöhe und Herr H-y am 7. Juni unter normalem Luftdruck 3075 CC. und nach einstündiger Einwirkung der constanten Druckhöhe 3055 CC.*) Diese zwei Beobachtungen würden dann den Schluss ergeben, dass die Anwendung der comprimirten Luft keinen Einfluss auf die vitale Lungencapacität ausübt oder eher dieselbe vermindert als vermehrt.

Wenn aber Vivenot über die Wirkung der com-

*) Vivenot a. a. O. pag. 177 u. 179.

primirten Luft aus zwei Beobachtungen keine Schlüsse ziehen wollte, so durfte er aus zwei Beobachtungen auch nicht über die Wirkung der verdünnten Luft Schlüsse ziehen.

Wir mussten dies besonders hervorheben, weil diese famosen Mittelwerthe Vivenot's über die physiologische Lungencapacität bereits von einigen Aerzten, die das Werk von Vivenot weniger genau gelesen haben, als wirklich brauchbare wissenschaftliche Mittelwerthe angesehen werden.

In Rücksicht des von mir zu therapeutischen Zwecken benutzten verminderten Luftdruckes muss ich aber den von v. Vivenot behaupteten Einfluss entschieden negiren. Denn nicht blos athme ich in der Ebene genau soviel Luft ein, wie in Görbersdorf, sondern auch die Controllbeobachtungen, deren sich einzelne Aerzte, die mir Patienten zuschickten, unterzogen hatten, haben genau dasselbe Resultat ergeben.

Freilich sagt Vivenot: „Eine nüchterne Prüfung der gegebenen Thatsachen ergiebt, dass die Wirkungen einer nur geringen Verminderung des atmosphärischen Druckes (um 1—2″; zwei Zoll ungefähr beträgt nämlich die Differenz für Görbersdorf) weder objectiv noch subjectiv nachweisbar sind, sondern vermöge ihrer Subtilität der wissenschaftlichen Beobachtung entgehen.“ *) Dies sind jedoch nur Redensarten, die wissenschaftlich gar keine Bedeutung haben. Schon der Laie wird fragen, sollte es für den menschlichen Organismus so ganz gleichgültig sein, ob die Luft, in der er alle seine Bewegungen

*) Vivenot a. a. O. pag. 186.

ausführen muss, auf den Quadratfuss seiner Körperoberfläche mit 2175.84 Pfd. oder wie in Görbersdorf nur mit 2020.42 Pfd. einen Druck ausübt. Und habe ich nicht durch die oben angegebenen Beobachtungen bewiesen, dass der menschliche Organismus selbst die Schwankungen des Luftdruckes von einem Tage zum anderen empfindet und dies durch Zahlen ausdrückbar ist. Habe ich nicht schon 1859 mitgetheilt,*) „dass der Unterschied des Luftdruckes, der einer Höhendifferenz von ungefähr 1340 Fuss entspricht, die Pulsfrequenz bei mir um 13- bis 15000 Schläge pro Tag vermehrt und dabei gleichzeitig den gesammten Stoffwechsel in dem Maasse steigert, dass ich z. B. hier bei 1715 Fuss Höhe mein Körpergewicht bereits in 21 Tagen verbrauche, während ich es in Breslau bei 360 Fuss Höhe erst in 28—30 Tagen verausgabe.“

Man sieht, dass diese Wirkungen nachweisbar, in Zahlen nachweisbar sind und dass 13—15000 Schläge des Pulses mehr auch nicht zu subtil für wissenschaftliche Beobachtungen sind, und ebenso wenig der so bedeutend vermehrte Stoffverbrauch und die Reproduction desselben. Es liegt doch auch wahrlich für jeden auf der Hand, dass die Ernährung eine andere sein muss, ob jedes Körpertheilchen täglich von 13—15000 ernährenden Blutwellen mehr getränkt wird oder nicht. Dies wird namentlich jedem klar sein, der einmal das interessante Kapitel der Mechanik studirt hat, von denen schon der vulgäre Ausdruck sagt: „Kleine Ursachen, grosse Wirkungen.“ —

---

*) Brehmer. Balneologische Zeitung, Bd. VIII. Nr. 3 u. 19.

Angenommen aber auch, dass die Behauptung Vivenot's wahr wäre, dass durch verminderten Luftdruck die vitale Lungencapacität vermindert wird, so würde dies ein wichtiges Moment für die Kranken werden, um aus den spirometrischen Ergebnissen ihrer Untersuchungen richtige Schlüsse zu ziehen.

Nehmen wir z. B. an, ein Mensch, der gesund 3000 CC. geathmet hätte, habe bei seiner Untersuchung als Lungenkranker nur 2400 CC., so weiss er, dass die Lunge für 600 CC. der Luft unzugänglich geworden ist. Wird er nun im Gebirge, also unter vermindertem Luftdruck, behandelt und das Spirometer ergiebt später 3000 CC., so weiss er, dass die kranke Lunge wieder der Luft zugänglich geworden ist, er also geheilt ist. Denn der verminderte Luftdruck hat ja auf die früher gesunde Lunge entweder nach uns gar keinen Einfluss, oder nach Vivenot eine Verminderung in Rücksicht der vitalen Lungencapacität ausgeübt. Anders ist der Schluss, wenn der Patient sich mit comprimirter Luft hat behandeln lassen. Denn es ist nicht zu vergessen, dass die Lungencapacität jedes Patienten sich aus zwei Summanden zusammensetzt, aus der Capacität, die der erkrankten Stelle der Lunge entspricht plus der, welche der noch gesunden Lunge entspricht. Wirkt nun die comprimirte Luft auf den Patienten, so wirkt sie sowohl auf dessen erkrankte als auch auf die noch gesunde Lunge ein, und die Lungencapacität der letzteren kann, wie Vivenot gezeigt hat, bis um $\frac{1}{4}$ der normalen Lungencapacität vermehrt werden. Eine Vermehrung der Lungencapacität nach Anwendung der verdichteten Luft beweist also an sich nichts für Be-

seitigung oder Besserung der Erkrankung der Lunge. Denn, um bei unserem Beispiel zu bleiben, unser Patient hatte früher 3000 CC. geathmet, er athmet jetzt nur 2400 CC.; diese der noch gesunden Lunge entsprechende Lungencapacität wird durch verdichtete Luft um $\frac{1}{4}$ also um 600 CC. vermehrt, der Patient athmet nun wieder 3000 CC., wie einst in gesunden Tagen und — doch ist die erkrankte Stelle der Lunge nicht um einen CC. zugänglicher geworden; die Krankheit ist geblieben.

Man behauptet jedoch nicht blos, dass die verdünnte Luft die vitale Lungencapacität des Menschen vermindert, sondern dass sie überhaupt schädlich auf den Menschen wirke, und dass wenn an Orten des Gebirges günstige Erfolge an Lungenschwindsüchtigen beobachtet worden sind, „so ist dies nicht in Folge sondern trotz der Verminderung des Luftdruckes geschehen, wenn nämlich die aus letzteren entspringende Schädlichkeit durch den Nutzen der übrigen günstig einwirkenden Factoren-Combination reichlich aufgewogen wird.“

Man beruft sich zu dem Zwecke auf Jourdanet, der mehrere Jahre in Mexiko gelebt, der zwar auch die Abwesenheit der Lungenschwindsucht in den hochgelegenen Orten und Gegenden constatirt, der aber doch sagt: „Wenn verdünnte Luft noch ein Nahrungsmittel ist, so ist sie das Nahrungsmittel des Armen, welcher armselig und kümmerlich lebt und oft an Inanition stirbt.“ Damit vertragen sich die Worte nicht gut, mit denen Jourdanet sein Werk über die Höhe des tropischen Amerikas schliesst:*) „Die Vorsehung hat das Gegengift

*) Jourdanet. Les altitudes de l'Amerique tropiquale. Paris 1861.

an die Seite des Giftes gesetzt: die kräftigenden Wasser des Oceans um die Klimate die uns entnerven, und die belebenden Höhen über die Tiefländer die uns tödten." Erklären könnte man es freilich auch, wenn unter verdünnter Luft Menschen, die kümmerlich und ärmlich leben, schliesslich an Inanition sterben. Denn wenn, wie meine oben citirten Angaben ergeben, der Mensch im Gebirge mehr verbraucht als in der Ebene, so muss er natürlich auch mehr Nahrungsmittel seinem Körper zuführen, um den Verbrauch zu ersetzen, und, wenn er daran durch seine kümmerliche Lebensweise verhindert wird, dann an Inanition sterben. Doppelt interessant aber ist, dass ein solcher Mensch im Gebirge eben an Inanition und nicht an der Lungenschwindsucht stirbt. Der obige Einwurf ist eben eher eine Bestätigung als eine Widerlegung.

Aehnlich verhält es sich mit der anderen Thatsache, die Vivenot anführt:*) „Neuere Beobachtungen stellen die einst als Attribut der Bewohner der Hochebene hervorgehobene Characteristica (kräftigere Entwickelung des Brustkorbes und der Lungen) ganz entschieden in Abrede. Das Klima der Hochebenen von Mexico und des Himalaya muss vielmehr als ein entschieden schwächendes bezeichnet werden, und den Beweis hierfür liefert nicht nur die Schwächlichkeit der einheimischen Generationen sondern auch die allmälig erfolgende Racenverschlechterung fremder Ansiedler. Der Verfall der Muskelkräfte, die sprüchwörtliche Energielosigkeit und Indolenz des Bewohners der mexikanischen

*) Vivenot, a. a. O., pag. 310.

Hochebene (und die damit in Zusammenhang stehende intellectuelle und politische Verkommenheit der Bevölkerung) die Entkräftung, welcher auch der europäische Ankömmling daselbst gar bald unterliegt, sind wohl nur als Folgezustände der geringeren Sauerstoffabnahme und der Verringerung des gesammten Stoffwechsels anzusehen." —

Vivenot giebt nicht die Quelle an, woraus er diese neuesten Nachrichten geschöpft hat. Wir bezweifeln die Richtigkeit dieser Mittheilungen ganz entschieden. Denn Jourdanet selbst sagt:*) „Der Indianer, welchen man als acclimatisirt betrachten kann, besitzt in der That eine Brust deren Umfang weit über die Verhältnisse hinausgeht, die man nach seinem wenig grossen Wuchse erwarten würde. In Folge dess überlässt er sich auch ohne Scheu Anstrengungen, welche in allen Ländern überraschen würden. Er unternimmt zu Fuss weite Reisen und geht selten im Schritt. Das Laufen ist seine gewöhnliche Gangart. Man sieht ihn während drückend heisser Tage, den Körper nach vorne geneigt, die Vorderarme erhoben, eine Last auf dem Rücken eine Excursion von 10—15 Meilen täglich unternehmen, um seinen bescheidenen Handel mit der Hauptstadt zu betreiben. Seine weite Brust erlaubt es ihm mit Leichtigkeit mitten in dieser feinen Luft und selbst unter den Strahlen der glühenden Sonne, er kann dort das Element einer Respiration schöpfen, welche den grössten Strapazen widersteht und ihn zu einem hohen Alter verhilft." —

Dies ist nach Vivenot die Schwächlichkeit der auf

*) Jourdanet a. a. O. pag. 98.

den Höhen Mexikos einheimischen Generationen. Ebenso verhält es sich mit den Bewohnern des Himalaya.

Müssen wir nun einerseits die Wahrheit der von Vivenot behaupteten Thatsachen bezweifeln, so müssen wir andererseits die Kühnheit der logischen Schlüsse bewundern, die Vivenot zieht, sobald er nur die Worte „verdünnte Luft" liest und warum man alle Invectiven gegen die Logik der Vertheidiger derselben ihm auch nachsehen muss.

Es ist jedenfalls kühn, die Indolenz und Energielosigkeit, sowie die damit in Zusammenhang stehende intellectuelle und politische Verkommenheit eines ganzen Volkes nur als Folgezustand der geringeren Sauerstoffaufnahme, also der verdünnten Luft, und nicht etwa als Folge eines schlechten Unterrichtssystems anzusehen. Und woraus schliesst Vivenot auf Indolenz und Energielosigkeit des mexikanischen Volkes? Daraus dass es in der neuesten Zeit die glorreichen Heere des französischen Kaisers zum Lande hinausgejagt hat und das ihm aufgedrängte Kaiserreich vernichtet hat?! Nun dann giebt es viele Leute, die diese Thaten gerade nicht als Zeichen der Indolenz des Volkes betrachten.

Und was sagt Vivenot dazu, dass die Spanier, als sie unter Cortez das erstemal die herrlichen Hochebenen Mexikos betraten, damals über den hohen Kulturzustand des Volkes unter seinem Könige Montezuma staunten? War damals die Luft nicht ebenso dünn, wie heut? Und wenn Vivenot zugeben muss, dass das mexikanische Volk damals nicht unter verdichteter Luft gelebt hat, so ahnt er wohl wenigstens, dass für die event. Verkommenheit eines Volkes ganz andere Fac-

toren verantwortlich zu machen sind als verdünnte Luft und die daraus geschlossene geringere Sauerstoffaufnahme. —

Ebenso unwahr ist die Behauptung Vivenot's, dass unter der Einwirkung des verminderten Luftdruckes der gesammte Stoffwechsel verringert ist. Wenn meine Beobachtungen ergeben, dass ich hier täglich den 21ten Theil und in der Ebene den 28ten bis 30ten Theil meines Körpergewichts verbrauche und natürlich durch Nahrungsmittel ergänze, so folgt vielmehr daraus, dass ein gesteigerter Stoffwechsel im Gebirge stattfindet, und zwar gesteigerter Verbrauch mit gesteigerter Reproduction des Verbrauchten.

Wir sehen, dass wir hiermit eben die rationelle Heilmethode für die Lungenschwindsucht gefunden haben, welche Krankheit ja eigentlich nichts weiter ist als eine andauernd verlangsamte Ernährungsstörung bedingt durch verminderte Blutzufuhr. Dieser wird man aber am besten entgegenarbeiten durch ein Agens, das mit Nothwendigkeit die Blutzufuhr vermehrt und einen dauernd gesteigerten Stoffwechsel bedingt, verbunden mit erhöhter Reproduction des Verbrauchten.

Dem entsprechend sind auch die Resultate, die wir z. B. hier 1715 Fuss über dem Meere beobachten. Die meist fieberhafte Pulsfrequenz der Patienten ist zunächst etwas höher als sie zu Hause in der Ebene war, sie vermindert sich aber, je länger die Patienten hier sind im Verhältniss zur fortschreitenden Besserung; die Zahl der Athemzüge wird ebenfalls geringer und die Lungencapacität grösser und ebenso die Ausdehnbarkeit des Brustraumes. Bei jedem männlichen Patienten wird in Höhe

der Brustwarzen bei der Aufnahme der Umfang der Brust bei möglichst tiefster Exspiration und bei möglichst tiefster Inspiration gemessen und ebenso später. Ich habe dann immer eine grössere Ausdehnbarkeit des Brustraumes bis um 8 und 9 Centimeter mehr constatiren können, und zwar nimmt die Exspirations-Fähigkeit des Patienten mehr zu als die Inspirationsfähigkeit und ich betrachte dies in prognostischer Hinsicht als ein gutes Zeichen. Der Grund dafür ist nach unserer Lehre von der Ursache der Schwindsucht unschwer einzusehen, wenn man berücksichtigt wie gerade durch eine vollkommene Exspiration die Blutcirculation und Blutzufuhr in der Lunge vermöge der Aspiration begünstigt wird.

Die Temperatur der Haut wird hier bei den Patienten geringer, je nach dem Aufhören des Fiebers und nach dem Fortschreiten der Besserung. Temperaturen, in der Achselhöhle gemessen, von 31.5° R. bei ausgedehnter Zerstörung des Lungenparenchym mit Cavernenbildung sind schon in mehreren Fällen bis auf 29.7° R. ermässigt worden. In Verbindung damit hören die Nachtschweisse, oft genug auch ohne jegliche anderweite Behandlung auf.

Die Muskelkräfte nehmen auffallend zu, ja dies ist eine Erscheinung, die oft genug zuerst beobachtet wird, so dass die Patienten der Gefahr ausgesetzt sind, sich zuviel zuzumuthen und sich dadurch zu schaden. Gleichzeitig damit oder fast noch schneller tritt an die Stelle der Appetitlosigkeit, die ja oft genug bis zum Ekel vor Speisen gesteigert ist, grosser Appetit und grosse Esslust. Patienten die zu Hause fast nichts gegessen und auch das Wenige kaum oder nur schwer verdaut haben, vertilgen

hier bei jeder der fünf regelmässigen Mahlzeiten Quantitäten, die überall Staunen erregen würden. Und alle Aerzte, die meine Heilanstalt besucht haben, waren immer noch erstaunt über die Esslust der Patienten. Es giebt alljährlich Patienten, die 7 bis 8 Stück Braten zu Mittag und 5 bis 6 Cotelettes oder Beafsteaks Abends gegessen haben, die zu Hause nicht ein halbes verdauen konnten und hier keinerlei dyspeptischen Beschwerden nach solchen Mahlzeiten hatten.

Die Zunahme an Körpergewicht ist bei allen Patienten zu constatiren, mit Ausnahme derer natürlich die kurz vor dem Tode herkommen, und zwar dann in 4 bis 5 Monaten bis zu 26 Pfd. Diese Zunahme ist aber nicht dadurch begründet, dass nur mehr Fett abgelagert wird, vielmehr ist bei besonders mageren Personen die Zunahme in der Weise zu constatiren, dass die schlaffen Muskeln allmälig straffer kräftiger werden und dass, wenn der Muskel stramm geworden ist, erst dann die Ablagerung von Fett beginnt. —

Man sieht, wir beobachten hier fast dieselben Erscheinungen die, besonders nach Vivenot, man nach der Einwirkung der verdichteten Luft beobachtet. Auf den ersten Blick hat dies etwas frappantes. Es ist aber nicht so gar auffallend oder so widersprechend, dass man eine oder die andere Beobachtungsreihe für grundfalsch und unsinnig erklären muss. Es ist schon ein bekanntes Sprüchwort: „Es führen alle Wege nach Rom.“ Und wenn auch nicht alle Heilmethoden zur Heilung der Schwindsucht führen werden, so werden es doch sicher die thun, die nicht blos dem Krankheitsproduct, der käsigen Infiltration, sondern vielmehr der Ursache, dem

Wesen der Lungenschwindsucht entgegentreten, mag es nun bewusst oder unbewusst geschehen. Die wahre Ursache aber ist wie wir glauben bewiesen zu haben, die verminderte Blutzufuhr, die retardirte Ernährung, der verlangsamte Stoffwechsel. Nun die Experimente Vivenot's zeigen, dass durch die verdichtete Luft der Stoffwechsel vermehrt und die gesammte Ernährung erhöht wird. Ist es da nicht ganz natürlich, dass auch die Lungenschwindsucht durch sie gebessert und event. geheilt werden kann? Es frägt sich nur, welche dieser beiden Methoden vorzuziehen ist.

Die Vertreter der Behandlung vermittelst verdichteter Luft beschränken selbst Anwendung derselben. Vivenot sagt:*) „Die einzig maassgebende Gegenanzeige bildet das Vorhandensein einer chronisch fieberhaften Herzthätigkeit. Bei den ersten Anzeichen der Gefässaufregungen sind die Sitzungen sogleich bis zur vollen Beruhigung einzustellen. Ja, wenn der fiebernde Zustand einen chronischen bleibenden Character annimmt, oder unter verstärktem Druck noch eine Zunahme erfährt, wenn endlich die Pulsfrequenz auch unter einem verhältnissmässig niedrigen Ueberdruck (12—15 Centr.) noch beschleunigt bleibt: ist sofort von der pneumatischen Kur gänzlich Umgang zu nehmen."

Und G. Lange sagt:**) „Es ist selbstverständlich, dass die Tuberkulose (in unserem Sinne wohl Lungenschwindsucht) wenn sie einen grossen Theil der Lunge ergriffen und in Erweichung übergegangen ist, wenn die

*) Vivenot a. a. O pag. 546.

**) G. Lange. Der pneumatische Apparat. Wiesbaden 1865.

Körperkräfte bedeutend gesunken und Colliquationen eingetreten sind, sich nicht für die Behandlung mit comprimirter Luft eignet."

Man sieht wie sehr die Behandlung vermittelst der comprimirten Luft eingeengt wird, ja überhaupt nur versuchsweise zu probiren ist, da Niemand wissen kann, ob die chronische fieberhafte Pulsfrequenz durch den Ueberdruck vermindert werden wird oder nicht. Meine Methode die Lungenschwindsucht zu behandeln kennt diese Einengung nicht. Sie ist in jedem Falle anwendbar, nicht einmal die Fälle mit Darmaffectionen verbunden schliesse ich aus. Ein grosser Theil meiner Patienten, durchschnittlich $33\frac{1}{3}\%$, gehört stets dem letzten Stadium, dem der Colliquation an. Auch ist von einem versuchsweisen Behandeln gar keine Rede. Deshalb gebe ich der durch mich in Europa eingeführten Behandlungsweise, die Patienten durch Aufenthalt im Gebirge, also durch verminderten Luftdruck zu heilen, den Vorzug vor der, diese Krankheit mit verdichteter Luft zu behandeln, abgesehen davon, dass die verdichtete Luft nur zeitweise, meine Methode aber andauernd auf den Patienten einwirkt. Keinen Erfolg habe ich von meiner Behandlungsweise nur in folgenden Fällen beobachtet: erstens wenn Patient ausser der Phthisis noch an morbus Brightii litt, zweitens wenn in Folge von Kehlkopfaffection die Zufuhr von Speisen fast unmöglich war und drittens wenn in Folge der verminderten Geisteskräfte, die bei der Schwindsucht häufiger beobachtet werden als man gewöhnlich glaubt, der Patient unfähig war, die Verordnungen richtig aufzufassen und auszuführen.

Um Missverständnisse zu vermeiden, bemerke ich

ausdrücklich, dass damit nicht gesagt sein soll, dass jeder Patient seine Heilung findet. Denn Erfolg und Heilung sind nicht identische Begriffe. Heilung kann nur dann erfolgen, einmal wenn der Zustand des Patienten eine solche an sich zulässt, und dann wenn der Patient die dazu nöthige Zeit darauf verwendet. Letzteres findet aber in der Regel nicht statt. Die meisten begnügen sich mit einer Besserung, um danach das Leben nach ihrer Art zu geniessen oder nach ihrem Belieben weiter zu leben, erwartend, dass ihnen das nicht schaden darf, als ob ich hier nicht eine Heilanstalt sondern eine Versicherungsanstalt gegen den Tod hätte.

Wenn ich nun auch die eben skizzirten Resultate durch den Aufenthalt hierselbst erziele, zu dem noch folgende wirksame Factoren hinzutreten: zweckmässige Diät, überwachte Bewegung, Genuss von Ungarwein, und der Gebrauch von Abreibungen und Regenbädern, so betrachte ich doch die Wirkung des verminderten Luftdruckes, durch den sich das Gebirge ja am augenscheinlichsten vor den Tiefländern auszeichnet, als das wirksamste Agens. Man hat mich deshalb scharf getadelt und Vivenot sagt:*) „Also Aufenthalt in einer milden, staubfreien 1700 Fuss hoch über dem Meeresspiegel geschützt gelegenen, dichtbewaldeten Gegend, in einer für Heilzwecke eigends eingerichteten Anstalt, fettreiche kräftige Diät, Weingenuss, Regenbäder und gutes dem Urgebirge entspringendes Quellwasser! Aus der Summa dieses mächtigen und gewiss höchst glücklich und rationell combinirten Heilschatzes soll nun nach Brehmer die Vermin-

*) Vivenot a. a. O. pag. 185.

derung des Luftdruckes um etwa 2 Zoll das Hauptagens darstellen? Die senkrechte Erhebung um 1700 Fuss ist es, welche nach ihm vorzugsweise die Lungencapacität vergrössert, den Thorax erweitert, den Appetit bessert, das Körpergewicht vermehrt, das lokale Leiden beseitigt — kurz die Heilung der Tuberkulose (d. h. der Lungenschwindsucht) veranlasst? Fürwahr, ein kühner Schluss! Mit nicht geringerer Berechtigung müsste es dann folgerichtig gestattet sein, etwa die purgirende Wirkung drastischer Abfuhrpillen dem sie bedeckenden Lycopodium-Streupulver zuzuschreiben!" Ich will zunächst nicht mit Vivenot darüber rechten, ob es nicht zuletzt Lycopodium-Saamen statt Lycopodium-Streupulver heissen muss, da bekanntlich der Saamen von Lycopodium so fein ist, dass aus ihm kein Pulver erst gemacht zu werden braucht, aber ich glaube ohne Weiteres es getrost dem Leser überlassen zu können, ob irgend einer ausser Vivenot mich einer solchen confusen Logik für fähig hält. Ich glaube eine sehr richtige Logik selbst bei Besprechung der Wirkung der verdichteten Luft behalten und nicht verloren zu haben, was Vivenot regelmässig passirt, wenn er von der Wirkung der verdünnten Luft spricht.

Bemerken muss ich aber, dass ich nie behauptet habe, dass die senkrechte Erhebung es ist, welche vorzugsweise die Lungencapacität vergrössert etc, ich folgere vielmehr so:

Es steht fest, dass die Lungenschwindsucht die Folge einer andauernd, entweder angeborenen oder erworbenen verlangsamten Ernährung ist, bedingt durch eine verminderte zu

langsame physiologische Blutcirculation im Allgemeinen, und speciell in den Lungen, woraus sich ferner die Neigungen zu den sogen. Nachschüben d. h. neuen chronischen katarrhalischen Lungenentzündungen von selbst ergiebt; es steht ferner fest, dass die Fluctuation des Luftdruckes von einem Tage zum andern einen ausdrückbaren Einfluss auf die Blutcirculation des Menschen ausübt und zwar dass bei vermindertem Luftdruck die Pulsfrequenz physiologisch vermehrt wird und umgekehrt, dass diese Vermehrung bei einer Druckdifferenz, die einem Höhenunterschied von 1340 Fuss entspricht, täglich 13—15000 Schläge beträgt, dass diese vermehrte Blutzufuhr zu den einzelnen Körpertheilchen eine Vermehrung des Stoffwechsels und eine vermehrte Reproduction bedingt, dass also unter dem qu. Einfluss diese gesteigerte Ernährung und Ernährungsfähigkeit ein Gegenmittel gegen eine von Hause aus andauernd verminderte Blutzufuhr und verlangsamte Ernährung sein muss und ist.

Erst aus dieser gesteigerten Blutzufuhr, Ernährung und Reproduction ergiebt sich als Folgeerscheinung: Abnahme des Fiebers, vermehrte Muskelkraft und — vielleicht auch mit in Folge des methodischen Bergsteigens — grössere Ausdehnbarkeit der Brust besonders ausgezeichnet durch eine vollkommenere Exspiration, und endlich in Folge der allmäligen Resorption der Infiltration der Lunge Zunahme der Lungencapacität, stets verbunden mit Abnahme der physikalischen Erscheinungen (letzteres

findet bekanntlich nach Einwirkung der verdichteten Luft nicht immer statt).

Ob nun diese Schlussfolge wirklich so höchst confuse ist, mögen die Leser beurtheilen. Für meine Gegner bemerke ich nur, dass sie die Richtigkeit meiner Darstellung über das Wesen der Lungenschwindsucht und die Auslegung meiner Therapie nur dadurch mit Erfolg bekämpfen können, wenn sie beweisen:

1) Es ist ein Unsinn wenn Rokitansky behauptet, dass die Patienten, die sich durch den schwindsüchtigen Habitus auszeichnen, neben einem abnorm kleinen Herzen ein volumininöses Lungenorgan besitzen.

2) Es ist ein Unsinn, wenn die Mathematiker auf Grund der Gesetze der Mechanik daraus eine Verminderung der Blutzufuhr und der Schnelligkeit der Blutcirculation und der Ernährung ableiten, es sei vielmehr für die Schnelligkeit und die Ernährung sehr gleichgültig ob das Blut mit verminderter Kraft und auch ob mit jeder Herzcontraction viel oder wenig Blut in den Körper entsandt wird; die Arbeit des Herzens also für die Ernährung und das Leben des Menschen gar keine Wichtigkeit hat.

3) Es ist ein Unsinn, wenn ich bei den Variationen des Luftdruckes von einem Tage zum anderen eine entsprechende Veränderung des Pulses wahrnehmend, ich diese als eine Folge des veränderten Luftdruckes betrachtet habe, dass vielmehr diese veränderte Pulsfrequenz die Folge eines anderen von mir nicht beachteten Umstandes war. Nur

bitte ich, dass dann dieser behauptete Umstand demonstrirbar sei; denn Redensarten, wie etwa besondere Beschaffenheit der Luft etc. etc. kann ich zu wissenschaftlichen Forschungen nicht verwerthen.

So lange mir diese drei Fundamente meiner Theorie und Therapie der Lungenschwindsucht nicht als unsinnig bewiesen sind, werde ich dabei beharren und denen neuerer Forscher gegenüber auch für diese Lehre die Priorität beanspruchen.

Wir haben bisher zwar nur von der Wirkung des verminderten Luftdrucks gesprochen, es folgt aber aus der ganzen Darstellung, dass darunter die Wirkung einer verdünnten Luft verstanden ist, der alle die Eigenschaften anhaften, welche der Gebirgsluft nachweisbar zukommen, wie grössere Trockenheit und vermehrter Ozongehalt; Eigenschaften welche ebenfalls ihre Wirkung auf den Menschen, und zwar auf den Lungenschwindsüchtigen eine sehr günstige ausüben. Wir haben auch nicht angegeben, wie gross der Luftdruck sein muss um event. die Lungenschwindsucht zu verhüten. Dies können wir auch nicht, wir wissen nur, dass verdünnte Luft, mit allen ihr immanenten Eigenschaften des betreffenden Ortes, günstig auf den verlangsamten Stoffwechsel, die Lungenschwindsucht wirkt, ferner dass diese Krankheit bei einer gewissen Höhe erlischt, welche Höhe aber wieder variabel je nach der geographischen Lage des Ortes ist, so zwar dass die Grenze für die Immunität der Lungenschwindsucht im nördlichen Deutschland anfängt bei 15—1600 Fuss — und unterm Aequator bei 10—11000 Fuss gefunden wird. Oberhalb dieser Linie liegen alle die Orte, die von

der Lungenschwindsucht frei sind. Man sieht also, dass je weiter man nach Süden geht, man desto höher steigen muss, um in die von der Schwindsucht freie Zone zu gelangen, und zwar findet man sie im südlichen Deutschland erst von 3000 Fuss und in der Schweiz erst von 4500—5000 Fuss Höhe an.

Dieses Verhalten zeigt, dass nicht ein bestimmter verminderter Luftdruck, unabhängig von allen anderen Factoren eines Klimas, Immunität vor der Lungenschwindsucht bedingt, sondern dass dieser durch die anderen Factoren des Klimas modificirt wird. Und wir haben schon oben die Vermuthung ausgesprochen, dass vielleicht die Immunität vor der Phthisis nur in den Gebirgsgegenden existirt, wo die mittlere Jahrestemperatur über eine bestimmte Grösse nicht hinausgeht. Es mögen da noch viele Dinge zu erforschen sein, die sich jetzt noch nicht demonstriren lassen. Wir wollen hier nur eine Thatsache anführen, die hier in Görbersdorf beobachtet werden kann und für die ich keine Erklärung weiss. Es ist eine Eigenthümlichkeit, dass hier die Uhren der ankommenden Patienten im Gange zurückbleiben und erst nach einiger Zeit ihren regelmässigen Gang wieder gewinnen. Sollte hier, bei dem engen Thale, etwa Massenanziehung der Berge wirken, wie einst ja Cavendish dadurch Ablenkung des Perpendikels von der senkrechten Linie beobachtet hat. —

Ist nun auch somit der günstige Einfluss des Gebirges zur Verhütung der Lungenschwindsucht constatirt, so folgt doch noch lange nicht, dass man nun dem Schwindsüchtigen zu seiner Heilung nur den Rath zu geben braucht: ins Gebirge zu gehen, wie es leider

so häufig geschieht. Denn es ist doch ohne Weiteres klar, dass wenn der Patient sich einmal von den Seinen trennen muss, dass er dann am richtigsten mindestens einen Ort im Gebirge aufsuchen muss, der so hoch liegt, dass er frei von der Lungenschwindsucht ist. Nicht jeder Ort des Gebirges ist aber frei von der Phthisis.

Entspricht es nun auch vollständig den Indicationen, die wir oben für eine rationelle Therapie der Lungenschwindsucht aufgestellt haben, den Patienten den Wirkungen des so weit verminderten Luftdruckes auszusetzen, dass dadurch an dem betreffenden Orte die Immunität vor der Lungenschwindsucht bedingt wird, so folgt daraus doch nicht, dass der bereits an der Lungenschwindsucht Erkrankte an jeden beliebigen Ort geschickt werden kann resp. soll, sobald der Ort nur frei von Lungenschwindsucht ist.

Ohne Weiteres ist wohl klar, dass man einen Lungenschwindsüchtigen nicht auf eine allen Winden exponirte Hochebene und Bergspitze schicken kann. Denn auch in den von der Schwindsucht freien Orten wird es für den Patienten eine goldene Regel sein soviel wie möglich im Freien zu sein, um die frische Luft zu geniessen, sei es nun, dass er sich Bewegung macht oder fährt etc. Beides wird aber durch Winde für einen Patienten unmöglich gemacht. Abgesehen davon dass die angeführten Verhältnisse auf Hochebenen nicht ohne Weiteres passen. Denn auf Hochebenen kommt z. B. die Schwindsucht noch vor, während sie in den gleich hochgelegenen Thälern des betreffenden Landes nicht mehr vorkommt.

Wir sehen also, die Schwindsüchtigen dürfen wir nur in hochgelegene Thäler schicken, die von der Lungenschwindsucht frei, und gegen Winde geschützt, also möglichst allseitig von Bergen umgeben sind.

Aber auch dieser Satz erheischt eine gewisse Einschränkung. Denn in jenen Thälern können ja Einflüsse herrschen die an sich namentlich auf die Athemorgane ungünstig einwirken, selbst wenn diese bei Gesunden gerade keine Erkrankung, keine Schwindsucht hervorrufen. Solche Einflüsse können wir aber wohl zunächst durch den ewigen Schnee bedingt vermuthen. Da wir ja schon oben angedeutet haben, dass die sämmtlichen Symptome, die man unter dem Namen der Bergkrankheit zusammenfasst, und die man immer als Wirkung der verdünnten Luft betrachtet hat, wohl ausschliesslich die Wirkung des ewigen Schnees ist.

Halten wir dies fest, so werden wir — für Europa — zunächst die meisten der hochgelegenen Thäler der Schweiz als passenden Aufenthalt für Schwindsüchtige nicht betrachten können. Denn diese müssen 4500—5000 Fuss hoch über dem Meeresspiegel liegen und von schützenden Bergen möglichst allseitig umgeben sein. Dann werden aber diese Berge meist die Schneegrenze erreichen, so dass also, wie auch die Erfahrung lehrt solche hochgelegenen Thäler in der Schweiz nur in der Nähe der Gletscher liegen. Die Nähe des ewigen Schnees halte ich nicht blos deshalb für nicht gut, weil, sobald die kalte Gletscherluft, als die schwerere, nach Sonnenuntergang in das Thal herabsinkt, die Patienten die Stuben hüten müssen, in dem Genuss der frischen Luft

gehindert werden, sondern weil die Luft des ewigen Schnees entschieden schädlich auf den Menschen zu wirken scheint.

Zur Begründung dessen führe ich die so wenig benutzten Mittheilungen Boussingault's an. Dieser Forscher sagt:*) „Bei allen Ausflügen, welche ich in den Cordilleren unternahm, ist es mir, bei gleicher Höhe, immer weit lästiger geworden, eine mit Schnee bedeckte Anhöhe zu ersteigen als einen nackten Fels. Wir haben viel mehr gelitten, als wir den Cotopaxi erkletterten, als bei Besteigung des Chimborazzo. Auf dem Cotopaxi blieben wir aber auch beständig auf Schnee. Auch die Indianer von Antisana versicherten uns, dass sie eine Beklemmung verspürten, wenn sie lange auf Schneeflächen marschirten; und ich gestehe, dass ich sehr geneigt bin, die Unannehmlichkeiten, welche Saussure und seine Führer beim Bivouak auf dem Montblanc in der blossen Höhe von 3888 Metern empfanden, wenigstens zum Theil dieser noch unbekannten Wirkung des Schnees zuzuschreiben. Dagegen haben Bivouaks selbst in der Höhe der Städte Caxamarca — 4160 Meter oder 12804 Fuss — und Potosi nichts Angreifendes."

„Auf den Gebirgen von Peru, in den Andes von Quito empfinden die Reisenden, wie die Maulesel, auf welchen sie reiten, zuweilen und fast plötzlich eine grosse Schwierigkeit im Athmen; man versichert schon gesehen zu haben, wie Maulesel in einem der Asphyxie ähnlichen Zustande niederfielen. Diese Erscheinung zeigt sich nicht immer, und in vielen Fällen scheint

*) Humboldt's kleinere Schriften. Bd. I. pag. 192.

sie unabhängig von den Wirkungen der verdünnten Luft. Hauptsächlich bemerkt man sie, wenn viel Schnee auf den Bergen liegt und das Wetter ruhig ist. Es ist auch hier vielleicht der Ort zu bemerken, dass Saussure sich von den auf dem Montblanc verspürten Unbehaglichkeiten erleichtert fand, wenn ein schwacher Nordostwind eintrat. In Amerika bezeichnet man diesen meteorologischen Zustand der Luft, welcher die Respirationsorgane so sehr angreift, mit dem Namen Soroche. In der amerikanischen Bergmannssprache bezeichnet Soroche Schwefelkies: eine Andeutung, dass man die Ursache dieses Phänomens in unterirdischen Exhalationen gesucht hat. Unmöglich wäre diese Ursache nicht, aber natürlicher ist es, den Soroche als eine Wirkung des Schnees zu betrachten.“

„Die Beklemmungen welche ich selbst beim Ansteigen auf Schnee zu mehreren Malen erlitten habe, wenn derselbe von der Sonne beschienen wurde, haben mich auf die Vermuthung gebracht, dass sich daraus durch die Wirkung der Sonnenwärme eine merklich verunreinigte Luft entwickeln möge. Unterstützt wurde diese sonderbare Idee durch eine ältere Erfahrung von Saussure, durch welche er gefunden zu haben glaubt, dass die aus den Poren des Schnees entwickelte Luft viel weniger Sauerstoff enthalte als die Atmosphäre. Die zur Untersuchung genommene Luft war aus den Zwischenräumen des auf dem Col du Géant gesammelten Schnees entbunden. Die Zerlegung wurde von Sennebier mittelst Salpetergases angestellt, und zwar vergleichend mit der Luft von Genf. Die Resultate, wie sie uns von Saussure berichtet wer-

den,*) waren folgende: „In Genf gab ein Gemenge aus gleichen Theilen atmosphärischer Luft und Salpetergases zu zweien Malen 1,00. Die Luft aus dem Schnee, auf gleiche Weise geprüft, gab einmal 1,85 und ein anderes Mal 1,86 Rückstand. Diese Probe, die eine grosse Unreinheit der Luft anzudeuten schien, würde fernere Versuche erfordern, um die Natur des Gases zu erfahren, welches in dieser Luft die Stelle des Sauerstoffes vertrat.“.

„Seit sehr langer Zeit hegte ich den Wunsch die Untersuchung von Sennebier zu wiederholen; denn gesetzt, die Luft in dem Gebirgsschnee enthielte wirklich weniger Sauerstoff als die gemeine Luft, so begriffe man, wie diese durch die Sonnenwärme entwickelte unreine Luft bei Verbreitung in die Atmosphäre die Personen belästigen konnte, welche genöthigt waren sie einzuathmen. Aus diesem Gesichtspunkte füllte ich auf der Station von Chillapullu eine Flasche mit Schnee. Als wir wieder in der Meierei des Chimborazo anlangten, war der Schnee gänzlich geschmolzen, und das daraus entstandene Wasser nahm ungefähr ein Achtel der Flasche ein; sieben Achtel ihres Rauminhaltes waren also mit einer Luft gefüllt, die grösstentheils aus den Poren des Schnees herstammte. Ich sage, grösstentheils, weil bei dem Einstopfen des Schnees nothwendig eine beträchtliche Menge atmosphärischer Luft mit hineingekommen sein musste. Ich zerlegte die Luft aus dem Schnee von Chillapullu sehr sorgfältig mittelst des Phosphor-Eudiometers. 82 Theile Schneeluft hinterliessen als Rück-

*) Saussure. Voyage dans les Alpes, tom VII. pag. 472.

stand 68 Theile Stickgas. Es waren also 14 Theile Sauerstoff absorbirt, und folglich enthielt die Luft 0,17 Sauerstoff. Wenn man nun erwägt, dass die Flasche ausser der Luft des Schnees auch atmosphärische Luft enthalten musste, so wird man geneigt sein, in dieser Analyse eine Bestätigung des von Saussure auf dem Col du Géant erhaltenen Resultats zu erblicken und die Schwierigkeit des Athmens auf den von der Sonne beschienenen Gletschern der Soroche der hohen Gebirge Perus, würde sich bis auf einen gewissen Punct erklären, wenn man annähme, dass die einen Gletscher umgebende Luft in dessen Nähe merklich weniger rein sei als die übrige Atmosphäre.

„Das von mir erhaltene eudiometrische Resultat ist ohne Zweifel einwurfsfrei; allein ich glaube, es bedarf noch fernerer Versuche, um deutlich zu beweisen, dass die Luft, welche ich analysirte, genau dieselbe war, wie die in den Poren des Schnees vor dessen Schmelzung enthaltene. In der That musste ich, um mir diese Luft zu verschaffen, das Schmelzen des Schnees abwarten. Die Luft in der Flasche befand sich also in Berührung mit dem mehr oder weniger lufthaltigen Wasser, welches aus dieser Schmelzung hervorgegangen. Nun weiss man aber, dass unter einem solchen Verhältniss der Sauerstoff sich leichter im Wasser löst als der Stickstoff; und dass die Luft, mit welcher Wasser gesättigt ist, immer mehr Sauerstoff enthält als die atmosphärische. Die Luft, welche in der Flasche blieb, und welche eben von mir untersucht war, konnte also weniger sauerstoffreich sein, ungeachtet in der Wirklichkeit die im Schnee enthaltene

Luft die gewöhnliche Zusammensetzung haben mochte. Dies ist der Einwurf, welchen man, streng genommen, meinem Resultate machen kann. Was das Saussure'sche Resultat betrifft, so müsste man, um dasselbe beurtheilen zu können, vor allem wissen, welche Methode dieser berühmte Reisende anwandte, um die hernach von Sennebier untersuchte Luft aus dem Schnee zu entbinden."

Diese Untersuchungen sind später in beweisender Schärfe und Anzahl wiederholt worden. Sie haben sämmtlich ergeben, dass die Luft, die sonst überall gleichmässig zusammengesetzt ist, über den Gletschern und auch in den benachbarten Thälern auffallend weniger Sauerstoff enthält.

Denn während die Luft in der Ebene 20.8 Maass Sauerstoffgas und 79.2 Maass Stickstoffgas enthält, und die Luft aus einer Höhe von 15000 Fuss hoch per Ballon geholt. also fern von ewigem Schnee, noch 20.65 Maass Sauerstoffgas enthielt, fand Bischof in der Luft aus einem Gletscher nur 10.22 Maass und die Luft in Chamounix, das am Fusse des Mont Blanc's liegt nur 19.80 Maass.*)

Es ist also wohl ohne Weiteres klar, dass es gewiss nicht zweckmässig sein kann, Lungenkranke der Gefahr, die ins Thal herabsteigende entschieden unreine Gletscherluft einathmen zu müssen, eine Luft die dem so rüstigen und gesunden Saussure und Boussingault so bedeutende Athem-Beklemmungen verursacht hat.

Mit diesen theoretischen Bedenken harmonirt auch sehr das, was viele Aerzte unter andern auch Lebert

---

*) Gmelin's. Handbuch der Chemie. 5. Aufl. Bd. I. p. 833.

sagt, nämlich, dass in unserem Klima selbst in den wärmsten Theilen der Schweiz Alpenluft in so hoch gelegenen Gegenden nur ausnahmsweise von an Kurzathmigkeit, Tuberculosis etc. Leidenden vertragen wird.

Unbekümmert um diese theoretischen Bedenken gegen die hochgelegenen Thäler der Schweiz haben einige Aerzte in Davos den Versuch gemacht, blos auf die hohe Lage fussend, Schwindsüchtige zu behandeln. Die darüber in die Oeffentlichkeit gelangten Resultate scheinen aber die Richtigkeit der von mir hervorgehobenen und von Lebert bestätigten Bedenken zu beweisen. Denn die Lobredner dieses Kurortes wie Weber und Küchenmeister sagen darüber: „Von 34 Kranken mit physikalisch sicher nachweisbaren Zeichen der Lungenschwindsucht waren 19 im ersten Stadium (noch ohne Cavernen); einige Fälle darunter waren doppelseitig ergriffen und zeigten gleichzeitig pleuritischen Erguss, 18 von ihnen nahmen beträchtlich an Gewicht zu; 7 verliessen geheilt, 6 gebessert Davos, 6 waren 1867 noch in Behandlung."

„Von 15 im zweiten Stadium, (mit Cavernenbildung die alle bis auf 2 mit starkem Fieber ankamen, und worunter 3 pleuritische Exsudate zeigten, starben 5 (3 an allmäliger Consumption, 2 an Lungenblutungen)." —

Aus diesen Mittheilungen geht hervor, dass in Davos von 34 Patienten 5 sterben oder 14.7%. In Görbersdorf sind gestorben von 968 Patienten 47 oder $4\frac{4}{5}$%. Da von diesen 47 aber 18 an wahrer Tuberkulose gelitten haben und gestorben waren und diese in Davos keine Aufnahme finden, so sind in Görbersdorf von 950 Schwindsüchtigen

nur 29 gestorben oder 3%. Dies ist aber ein Prozentsatz wie er überhaupt als Sterblichkeit für je 100 Personen in den Städten gilt.

Die Resultate die in Davos erzielt worden sind, bleiben also, soweit aus der Sterblichkeit geschlossen werden kann, weit hinter denen zurück, die in Görbersdorf erzielt werden. Und wenn Küchenmeister trotzdem für Davos schwärmt, so ist es ihm, der sonst überall über Mangel an statistischem Material klagt, nur dadurch möglich gewesen, dass er das statistische Material über die Heilanstalt in Görbersdorf ignorirte, obschon es in seinem eigenen Journal theilweise veröffentlicht worden ist; freilich ein Verfahren, dessen sich kein wissenschaftlicher Forscher schuldig machen sollte, dem ja nur an der Wahrheit liegen soll. — Hervor heben will ich nur noch, dass die Bergsteiger Boussingault etc. als Wirkung des ewigen Schnees Blutungen bezeichnen, und — dass die ärztlichen Journale in Davos unter 34 Patienten 2 davon oder 6% als an Lungenblutungen verstorben verzeichnet haben, während ich in Görbersdorf, in dessen Nähe kein schnee- und eisbedeckter Berg liegt, unter 968 Patienten auch nicht einen an Lungenblutung verloren habe.

Liegt es nicht sehr nahe, diese Todesfälle durch Lungenblutung in Davos gerade der Einwirkung der Gletscher-Luft zuzuschreiben. Die betreffenden Aerzte scheinen jetzt auch davon eine Ahnung zu bekommen, da sie, wie mir mitgetheilt worden ist, nicht gern Patienten während der Schneeschmelze behalten, dieselben vielmehr um diese Zeit fortschicken, da zu der Zeit Lungenentzündungen entstehen.

Ist dies nicht aber eine Verurtheilung des Aufenthalts im qu. Thale überhaupt? Denn zur Zeit der sog. Schneeschmelze ist die Wirkung der qu. Schnee- resp. Eisluft nur augenfälliger, da ja auch im Sommer, wenn längst die Matten und Wiesen grünen, das Eis der Gletscher ständig schmilzt, die betreffende Luftart also ständig, aber nur nicht so augenfällig, wirkt. Und der Unterschied der Sterblichkeit in Davos mit 14.7% (worunter 6% an Lungenblutungen) und in Görbersdorf mit 3%, worunter kein Fall von Lungenblutungen, ist vielleicht nur der in Zahlen ausgedrückte Einfluss der Luft des schmelzendes Eises auf die Schwindsüchtigen. —

Haben wir nun auch die hochgelegenen Thäler der Schweiz, in deren Nähe Gletscher sich befinden müssen, ausgeschlossen, so bleiben noch viele Thäler in Europa übrig, die von den Lungenschwindsüchtigen mit Erfolg besucht werden könnten.

Sollten solche Thäler noch bekannt werden, so ist in erster Linie zu wünschen, dass in denselben nicht blos ein mit den klimatischen Einflüssen auf die Lungenschwindsucht vertrauter Arzt wohnt. Denn Niemeyer hat nur allzusehr Recht, wenn er hervorhebt: „Die Hauptsache bleibt es jedenfalls, dass die Kranken, wo sie sich befinden verständig leben und unter der Aufsicht eines verständigen und strengen Arztes stehen.“ Es ist auch festzuhalten, dass ein so mächtiges Mittel wie der Aufenthalt in den betreffenden günstig gelegenen Thälern immerhin sein mag: dieses so wenig die Lungenschwindsucht heilt als die Apotheke die Krankheiten heilt, gegen welche Mittel aus ihr geholt werden. Es kommt überall nicht auf das

Mittel an sich an, sondern entscheidend ist es, wie es angewendet wird. Zum Belag dafür führe ich zwei Fälle an:

Frau N. aus D. 25 Jahre alt stammt von einer im Alter von 58 Jahren an Lungenschwindsucht 1860 gestorbenen Mutter ab, war als Kind gesund, erkrankte vor 4 Jahren mit Husten, Auswurf und Heiserkeit, der Auswurf ist seitdem geblieben und beträgt circa eine Tasse. Vor drei Jahren trat die erste Haemoptoë auf, ¼ Tasse hellrothes Blut, diese wiederholte sich dann ab und zu und repetirte im Winter 1867/68 5 oder 6mal jedesmal 2 Tassen voll. Gleichzeitig traten sehr profuse Schweisse auf und tägliches hectisches Fieber, Frost und Hitze. Sie ging deshalb auf den Oybin bei Zittau, wo sie fast 10 Wochen blieb. Der einzige Erfolg, den Patientin während der Zeit erzielte, war dass der Nachtschweiss etwas geringer geworden, aber doch noch so stark war, dass die Wäsche gewechselt werden musste. Selbst die Appetitlosigkeit verlor sich in Oybin nicht; und das Anfangs etwas geringer gewordene Fieber war seit dem 23. Juni mindestens wieder ebenso heftig als früher.

Die Untersuchung ergab am 21. Juli hierselbst: Puls 132, klein, fadenförmig; Respiration 30 und Körpergewicht 104 Pfd. und Spirometer bei grösster Anstrengung 1000 CC. Die physikalische Untersuchung ergab links überall kleine Cavernen und rechts die ersten Zeichen der Verdichtung des Lungengewebes.

Unter Regelung der Lebensweise und dem Gebrauch der Regenbäder im Allgemeinen und unter Anwendung von Crotonöl besserte sich der Zustand bedeutend. Zunächst stellte sich schon in einigen Tagen Appetit ein,

das Fieber und die Nachtschweisse hörten auf, die Kräfte wurden besser, und selbst die Heiserkeit war etwas geringer geworden. Die Pulsfrequenz betrug am 20. September also nach nicht einmal 9 Wochen 120 und die Respiration 24, die Spirometrie ergab 1500 CC. (also Zunahme an Lungencapacität um 50%) und das Körpergewicht betrug 115 Pfd.

Einen gleichen Unterschied bemerkt man, selbst wenn Patientin hier am Orte sich selbst überlassen ist.

Herr Lehrer P. ist 25 Jahr alt und stammt von einem Vater, der 46 Jahr alt an Phthisis gestorben ist. In seiner Kindheit war er stets schwächlich, litt viel an Drüsenanschwellungen und erkrankte endlich vor 4 Jahren an einem Katarrh, der Husten hörte nicht auf und ein Jahr später trat auf der linken Seite eine Lungenentzündung hinzu. Von dieser konnte sich Patient nicht mehr erholen, obschon er 1864 einen Sommeraufenthalt nahm und 1865 Salzbrunn besuchte. Pfingsten 1866 überstand Patient einen bedeutenden Blutsturz, wobei er mehrere Wassergläser hellrothen schaumigen Blutes verlor. Er nahm wieder einen Sommeraufenthalt. Im Winter 1866/67 kam zu dem Zustande, der sich besonders durch Schwäche und grosse Abmagerung trotz guten Appetits kennzeichnete, tägliches Fieber hinzu, besonders früh grosse Hitze, die fast den Tag über andauerte und Nachts bedeutender Schweiss. Er reiste Ende April hierher, vom Aufenthalt allein und einem Leben dabei nach seinem Gutdünken das Beste hoffend. Obschon der Appetit gut blieb, so nahm Patient doch bis zum 1. Juli an Körpergewicht nicht zu, das Fieber blieb fast in derselben Stärke und ebenso der Nachtschweis; das einzige Resultat be-

stand darin, dass der Auswurf ($\frac{1}{2}$ Tasse) etwas geringer geworden zu sein schien.

Die Untersuchung ergab am 1. Juli: Puls 112, Respiration 26, Spirometrie 1500 CC. und Körpergewicht 103 Pfd. Links bis zur 3. Rippe grosse Cavernen, Rechts überall die Zeichen starker Verdichtungen und kleiner Cavernen. Am 1. October, als Patient die Anstalt verliess, waren die Fieberhitze und die Nachtschweisse schon längst beseitigt, der Auswurf war noch geringer geworden und die Pulsfrequenz 98. Repiration 20. Spirometrie 2300 CC. und das Körpergewicht 109 Pfd. —

Patient hat seitdem, wenn auch mit Schonung, seine amtlichen Functionen wieder übernommen und dieselben im nächsten Winter gut verwaltet.

Diese Beispiele mögen genügen. Streng genommen ist es aber nicht einmal genug, dass die Schwindsüchtigen blos unter der Behandlung eines Arztes stehen. Will man wirklich gute Resultate erzielen, so kann dies nach meiner Ueberzeugung nur in Heilanstalten geschehen, die also auch in den betreffenden Thälern von Aerzten errichtet werden müssten. Denn ohne solche Anstalten sind die Lungenschwindsuchten auf die Gasthöfe und die Pensionen angewiesen, wie sie besonders in der Schweiz blühen und weshalb auch schon deshalb der Stab gebrochen wäre über den Aufenthalt der Schwindsüchtigen in der Schweiz resp. in den Pensionen. Dieses Unwesen, das leider zum Schaden der Kranken so sehr überhand genommen hat, kann man nicht besser characterisiren als dies Braun in seiner Balneotherapie gethan hat. Dieser sagt:*)

*) Braun a. a. O. pag. 496.

„Dazu kommt die heillose Beköstigung in den meisten Pensionen, auf welche die Mehrzahl der Kranken angewiesen sind: Morgens Kaffee von der Stärke eines mächtigen Extracts, massenhaft genossen nebst sehr feinem, weichen schwerverdaulichen Backwerk und ungesalzener Butter; Abends Thee, wiederum von fast giftiger Stärke und dazwischen ein complicirtes Diner, dessen Verdauung die tägliche schwere Aufgabe des schonungsbedürftigen Organismus bildet: dazu kommen dann die häufigen abendlichen Gesellschaften in den Salons und endlich die meist mangelhafte oder ganz vernachlässigte Heizung der Räume, in welchen der Kranke diese Mahlzeiten und Echauffements durchmacht. So ist es am Genfer See und an der Riviera, und es wird so lange so bleiben, als man daselbst die Aufnahme der Fremden ganz und gar der Speculation und dem Belieben der Hôtel- und Pensionswirthe überlässt."

Nur Heilanstalten, deren Verwaltung ganz in der Hand des Arztes liegt, können die Patienten zu ihrem Vortheil vor diesem Krebsschaden bewahren. Denn nur vom Arzte lässt es sich erwarten, dass er allein das Interesse des Patienten berücksichtigen wird. Anders der Pensions- und Hôtelwirth, der Excesse der Patienten begünstigen und Alles anwenden wird, damit der Arzt dieselben nicht erfährt: wenn sie nur ihm mehr Einnahmen gewähren.

Auch soll man nicht vergessen, dass unter allen chronischen Patienten, die Lungenschwindsüchtigen die leichtsinnigsten sind und, namentlich wenn sie sich besser fühlen, zu allen, selbst den unglaublichsten Excessen hinneigen. Dagegen helfen nur Heilanstalten,

deren Aerzte sich die Stellung zu geben verstehen, dass sie durch die verständigeren Patienten etc. Alles erfahren. Nur so werden sie verhindern können, dass selbst die Leichtfertigeren wenigstens nicht dauernd in ihren Fehlern beharren können.

Nothwendig ist es ferner für solche Anstalten, dass sie im Urgebirge liegen. Denn nur dann enthält das Trinkwasser sehr wenig mineralische Bestandtheile, es ist dann ein weiches Wasser. Dies ist deshalb wichtig, weil ja das harte Wasser viele mineralische Bestandtheile enthält, die zur Ernährung des Menschen in keiner Weise geeignet sind und nur als Ballast den ohnehin geschwächten Magen des Schwindsüchtigen noch mehr schwächen.

Wünschenswerth ist es ferner, dass durch solche Thäler, in denen Sanatorien für Lungenschwindsüchtige liegen oder errichtet werden sollen, keine Strasse, am allerwenigsten eine Chaussee führt. Denn nur so erhält man die Ruhe und Stille, die für die Patienten und namentlich für die Schwerkranken so ausserordentlich vortheilhaft ist, und nur dadurch ist es möglich, dass das Sanatorium staubfrei bleibt, sich also eines Vorzugs erfreut, der nicht hoch genug geschätzt werden kann. —

Das Thal selbst soll eng und nicht gradlinig sein, sondern mehrere Biegungen machen, um die Winde mit Sicherheit zu brechen, die dasselbe umschliessenden Berge sollen ausserdem bis tief herab mit Nadelholz bewaldet sein und die verschiedensten Steigungen darbieten.

Alle diese Vorzüge vereinigt die Heilanstalt in Görbersdorf, die einzige Heilanstalt, die in obigem Sinne bisher in Europa existirt, und es ist unzweifelhaft, dass

dieser schönen Vereinigung die überraschenden Resultate zu verdanken sind, die ich erzielt habe: Resultate, die ich in Küze damit am besten schildern kann, indem ich angebe, dass ich bisher in meiner Heilanstalt 958 Lungenschwindsüchtige behandelt habe, von denen 315 dem Stadium der Colliquation angehört haben, die Mittermaier von der Statistik der Sterblichkeit der Patienten auf Madeira überhaupt ausschliesst, da diese in den ersten sechs Monaten dort sterben, und dass hier doch nur 47 Patienten oder 4⅘% gestorben sind. Und unter diesen 47 Verstorbenen befinden sich 18 Patienten, die an wahrer Tuberkulose der Lunge gelitten hatten, so dass eigentlich nur 3% an Phthisis gestorben sind. Dagegen werden von ihnen trotz einer durchschnittlichen Kurdauer von nur 86 Tagen 20% dauernd geheilt.

Es erübrigt nun noch über die Dauer dieser rationellen Kur der Lungenschwindsucht zu sprechen. Da nun die Anwendung derselben, im Gegensatz zur Behandlung vermittelst der verdichteten Luft, auch bei noch so lang fortgesetzer Dauer keinen Nachtheil mit sich bringt, so folgt daraus, dass die Kur am besten so lange fortgesetzt werden wird bis die Lungenschwindsucht geheilt ist. Selbstverständlich wird diese Dauer verschieden sein müssen, je nach dem Grade der Krankheit und nach der ganzen Constitution des Patienten. Ein frischer Fall wird leichter zu behandeln sein, als ein verschleppter, und ebenso bietet der Patient, der keine angeborene Disposition zur Schwindsucht zeigt, eine bessere Prognose als der mit erblicher Anlage. So einfach und selbstverständlich dies erscheint, so schwer verständlich ist es den meisten Schwindsüchtigen. Ein Patient aus

dem letzten Stadium der Colliquation sieht, dass ein Patient mit beginnender Lungenschwindsucht bessere, augenfällige Resultate erzielt, und — obschon er selbst Besserung bemerkt — er wird doch unmuthig und reist — nach Hause oder nach dem gepriesenen Süden, um dort natürlich nur um so zeitiger zu sterben. Je kränker die Patienten sind, desto ungeduldiger. Selbstverständlich folgt hieraus nicht, dass der Patient, der die Kur nicht so lange gebrauchen kann, bis er gesund ist, von dieser Behandlung ausgeschlossen ist. Denn jedenfalls ergiebt diese einfache rationelle Therapie in gleicher Zeit bessere Resultate als irgend eine andere.

Der Forderung, dass die Lungenschwindsüchtigen sich dieser rationellen Behandlung so lange unterwerfen sollen, so lange sie krank sind, könnte man entgegenhalten, dass man doch unmöglich einem Lungenkranken zumuthen könnte, den Winter über in einem Gebirgsthale zuzubringen. Und mir selbst ist oft genug von Aerzten die Frage vorgelegt worden, was man am besten über Winter als Kur gebrauchen lassen soll.

Daran, dass man auch im Winter in den Gebirgsthälern bleiben könne, denkt erst Niemand. Denn Jedermann nimmt an, dass man im Winter von jeglichem Verkehr abgeschnitten wäre und doch den ganzen Tag das Zimmer hüten müsste, man also von der Luft nichts habe. Daran, dass der veränderte also auch der verminderte Luftdruck auch im Zimmer zu constatiren sei, also auch im Zimmer wirksam sei, denkt Niemand, obschon jeder weiss, dass das Barometer im Zimmer hängt und doch den Luftdruck von draussen angiebt. Auch ist das Winterwetter im Gebirge keinesweges derartig, dass

die Patienten nicht oft genug im Freien sich Bewegung machen könnten. Ueberdies müssen wir daran denken, dass selbst Bennet für Mentone die Patienten davor warnt, nicht zu viel Bewegung sich zu machen und sich gleichsam zu Tode zu laufen. Auf einen Vortheil müssen die Winter-Patienten freilich verzichten, nämlich auf das Ersteigen der Berge, an dem sie in vielen Wintern durch zu hohen Schnee gehindert werden würden. Diesen Vortheil des Bergsteigens auch im Winter könnten nur die Sanatorien gewähren, die in Ostindien bereits errichtet sind oder einst um Quito und Mexiko errichtet werden werden. Diesen würde daher auch, zumal da sie sich durch eine gleichmässige wahre Frühlingstemperatur das ganze Jahr hindurch auszeichnen würden, entschieden der Vorrang vor den europäischen gebühren. Aber bis dahin muss man sich mit den europäischen begnügen. Denn es ist doch sicher besser im Winter, den Vortheil zu vermissen, den das Bergsteigen gewährt, und dagegen auch im Winter die vortheilhaften klimatischen Agentien auf sich einwirken zu lassen, die die Lungenschwindsucht zu heilen im Stande sind, als auch diese Vortheile noch obenein zu entbehren. Allerdings halte ich es dann für unbedingt nothwendig, da diese Patienten auch im Winter die Regenbäder nehmen müssen, natürlich in wohlerwärmter Stube, dass die Douche-Einrichtungen in dem Hause selbst, in dem der Patient wohnt, sein müssen und jedenfalls für sehr wünschenswerth, dass mit der Heilanstalt der Winterfrequenz entsprechend gut ventilirte Glashäuser (mit deren Bau ich jetzt vorgehen werde) in Verbindung stehen, in denen der Patient sich ergehen kann. Dass jedoch auch ohne letztere Annehmlichkeit

Resultate erzielt werden können, zeigen die Patienten, die den Winter theils im Gebirge theils hier in der Anstalt gelebt hatten, wie folgende zwei Krankengeschichten darthun werden:

Im Jahre 1863 besuchte ein Landwirth St.... meine Heilanstalt. Sein Vater war im Allgemeinen gesund, nur litt er bis zum 48ten Jahr an Flechten. Als diese aufhörten, kränkelte er, bis er 1860 im Alter von 53 Jahren an Phthisis laryng. starb. Seine Mutter lebt noch und ist 48 Jahre alt. Kinder waren 2, Patient ist das jüngste und jetzt 23 Jahre alt. Auch er ist im Allgemeinen gesund und kräftig gewesen, so dass er z. B. 2 Scheffel Getreide tragen konnte. Aber auch er litt von Kindheit an bis zum 16ten Jahre an Flechten, die durch eine Theerkur beseitigt wurden. Er blieb gesund bis zum 15. März 1862, wo eine sehr bedeutende Hämoptoë, circa 8 Gläser, eintrat. Das Blut war hellroth und schaumig. Die Hämoptoë recidivirte im April, 27. Mai und Ende August in ziemlich derselben Quantität. Nach der zweiten wurde Patient stimmlos, welcher Zustand aber nach einigen Wochen durch Elektricität beseitigt wurde. Im October 1862 ging Patient nach Nizza; am 20. und 26. November 1862 und am 27. Februar 1863 wieder bedeutende Hämoptoë, so dass Patient in Nizza nicht mehr im Stande war, die Treppe hinauf zu gehen. In Venedig, wohin er im März ging, besserte sich der Zustand. Als er jedoch nach Hause zurückkehrte, verschlimmerte sich das Leiden wieder. Namentlich trat grosse Reizbarkeit und Schmerzhaftigkeit im Larynx ein.

Der Status praesens ergab am 16. Juni 1863: Patient ist 169 Centim. gross, im Allgemeinen gut gebaut;

Kräfte noch ziemlich gut, ebenso der Appetit, nur kann Patient keine Milch vertragen; Neigung zu Diarrhöen. Treppen können nur rückwärts und sehr langsam erstiegen werden; Sputa schleimig eitrig, nicht homogen, mit elastischen Fasern, circa $\frac{1}{8}$ Glas pro die. P. 132 schwach, klein, fadenförmig. Resp. 34. Temp. in der Achselhöhle gemessen 31.5° R. Circumferenz des Thorax bei der tiefsten Exspiration 81 Cent., und bei der tiefsten Inspiration 86 Cent. in der Linea mammill. Spirom 1500 CC. Die physikalische Untersuchung des Thorax ergab: Rechts bis zur 6ten Rippe tympanitischer Ton, bronchiales Athmen mit kleinblasigem consonirendem Rasseln. Milztumor. Links in der Fossa supraclav. matter und leerer Ton, bronchiales Athmen; Bronchophonie, sonst vesiculäres Athmen mit verlängerter Exspiration. Das Körpergewicht ergab 60750 Gr.

Bis zum 25. September waren folgende Veränderungen zu constatiren. Patient fühlt sich ausserordentlich gekräftigt, er ersteigt Treppen und die benachbarten Berge ohne Beschwerde. Appetit vorzüglich. Neigung zu Diarrhöen nicht mehr da. Sputa bis auf 5—6 pro die vermindert, schleimig eitrig, ohne elastische Elemente. P. 96. R. 23. Temp. 30° R. und die Circumferenz des Thorax 79 resp. 86.5 Centim. Rechts keine Rasselgeräusche wahrzunehmen, links normal. Spirometer 2100 CC. und Körpergewicht 64500 Grs. Patient ging zum Besuch nach dem Harz, verlebte auch dort den Winter, ging sogar auf die Jagd und den Anstand ohne bemerkbare Nachtheile. Auch als er Frühjahr 1864 wieder nach Görbersdorf kam, konnten nennenswerthe Veränderungen nicht constatirt werden. Patient ist gegen-

wärtig noch munter und gebt seinem Beruf als Landwirth nach.

Der zweite Patient ist ebenfalls Landwirth. Sein Vater leidet an Husten, ist 69 Jahre alt, seine Mutter ist 1861 im Alter von 47 Jahren an Phthisis gestorben. Kinder waren 9, 4 davon und zwar die 4 jüngsten sind gestorben, tbeils an Kinderkrankheiten, theils an Pbtbisis, die 5 lebenden sind kränklich — ein älterer Bruder von mir ebenfalls an vorgeschrittener Tuberkulose behandelt. — Patient ist das 4te Kind, von den noch lebenden das vorletzte. Er ist gegenwärtig (1862) 24½ Jahre alt. Als Kind hat er viel an scrophulöser Augenentzündung gelitten. 1858 erkrankte er an Febris intermittens vier Monate lang. 1854 bekam er eine Pneumonia dextr. 1862 klagte er über allgemeine Schwäche und Mattigkeit und fieberte, auch trat ab und zu Husten auf. Dieser Zustand besserte sich an den Küsten der Ostsee etwas. Weihnacbten 1862 trat von neuem Fieber, Appetitlosigkeit und Abmagerung auf, auch Nachtschweisse sehr colliquativer Art absorbirten die Kräfte des Patienten, so dass er böchstens 2—300 Scbritte gehen konnte. Husten Morgens 1—2 Stunden lang, wodurch über ½ Tasse schleimige, eitrige, nicht homogene, oft blutige Sputa entleert wurden. Bemerken will ich der Vollständigkeit halber noch, dass Patient vom 15ten—16ten Jahre Onanie getrieben bat.

Der Status praesens ergab am 6. Juli 1863:

Patient ist 24½ Jabre alt, 172 Centim. gross, sebr bleich und abgemagert; Kräfte sehr gering, Sputa wie oben. P. 140, schwach. Nacbts Schweiss, so dass dreimal die Wäsche gewechselt werden musste. R. 30.

Temperatur 31.8° R. Circumferenz des Thorax 79, resp. 84 Cent.

Die physikalische Untersuchung ergab: Links bis zweite Rippe matter, leerer Percussionston, bronchiales Athmen, Bronchophonie. — Milztumor. — Rechts bis vierte Rippe hell und leerer tympanitischer Percussionston, bronchiales Athmen mit kleinblasigem consonirendem Rasseln. Bronchophonie. Spirometer 2200 CC. Körpergewicht 57021 Gr.

Am 16. November waren rechts nur noch bis zweite Rippe Cavernen mit Secretion zu constatiren, von der zweiten bis vierten Rippe unbestimmtes Athmen. Links normal. P. 92. Temp. 30.3° R. R. 21. Circumferenz des Thorax 82—90. Spirometer 2800 CC. und Körpergewicht 70000 Gr. Sputa 8—10 pro die.

Patient blieb den Winter über in der Anstalt, ging spazieren und machte event. seine Schlittenpartieen. Bei Beginn des Frühjahrs waren keine Rückschritte zu bemerken. Er blieb bis 13. October 1864 hier und wurde als relativ gesund entlassen. Rechts war nur noch vereinzelt unbestimmtes Athmen zu hören, der Husten gleich null, die Kräfte vorzüglich. Fieber schon seit Monaten nicht mehr vorhanden. P. 82. Temp. 29.8° R. und Spirom. 3500 CC.

Beide Patienten leben noch, während die Patienten, die ich denselben Winter ihrem ausdrücklichen Wunsche gemäss nach dem Süden gehen lassen musste, und die eher besser als kränker wie die beiden waren, sämmtlich von dort in einem schlechteren Zustande zurückkehrten, die Verdichtungen in Erweichungen übergegangen waren und — den folgenden Winter gestorben sind.

Warnen will ich nur noch jeden Kranken vor Kurorten, die von sich fast ewig heiteren blauen Himmel rühmen, oder dass fast nie Nordwind herrscht etc. Dergleichen Orte kennt die Wissenschaft der Meteorologie nicht, und es ist unbegreiflich, warum sich die Gesetze der Meteorologie plötzlich ändern sollten, weil ein Arzt seinen Wohnort zum Kurort erheben möchte. Dergleichen Anpreisungen und Behauptungen sind eben nichts als Charlatanerien.

So wünschenswerth es also auch für die Patienten ist, selbst den Winter in diesen Gebirgs-Sanatorien zuzubringen, so ist es doch nicht für alle eine Nothwendigkeit. Die meisten können ohne Gefahr den Winter über zu Hause verbringen. Denn dies ist eben der grosse Vortheil, den diese rationelle Therapie mit sich bringt, dass sie die Patienten widerstandsfähiger macht, so dass dieselben Schädlichkeiten, die sie früher schwer krank machten, sie oft genug gar nicht berühren, nur müssen sie vernünftig, genau den Vorschriften des Arztes gemäss leben.

Es bleibt nunmehr nur noch die Frage übrig: Wann sollen die Schwindsüchtigen am besten die Kur beginnen? Darauf lautet meine Antwort: dass da die Erfahrung gezeigt hat, dass die Lungenschwindsüchtigen meist gegen das beginnende Frühjahr kränker werden, dass es daher am besten ist, diesen Zeitpunkt in einer oben skizzirten Heilanstalt abzuwarten, um eben in Folge der oben auseinander gesetzten günstigen Einflüsse, die Verschlimmerung des Zustandes zu vermindern. Freilich ist es zu der Zeit noch kalt und unfreundlich, aber glücklicher Weise ist die Therapie der Lungenschwindsucht

von der Wärme ganz unabhängig und dann übt ja die „Wärme" eher einen nachtheiligen als vortheilhaften Einfluss auf die Phthisiker aus. Die Patienten sollen auch überlegen, dass dasselbe kalte und unfreundliche Wetter das sie in einem Gebirgs-Sanatorium fürchten, zu Hause auch statt hat, nur mit dem Unterschiede, dass es ihnen zu Hause mehr schadet als dort. Wozu also der Krankheit die Möglichkeit gönnen, zuzunehmen? —

Hiermit glauben wir unsere Aufgabe gelöst zu haben. Denn wir haben bewiesen, dass die Lungenschwindsucht in der That heilbar ist, wir haben ferner bewiesen, durch welche Methode allein die Heilung rationell versucht werden kann und konnten gleichzeitig constatiren, wie am besten diese Heilmethode ausgeübt wird, und dass durch sie Heilungen auch wirklich und zwar andauernde Heilungen geschehen sind. Wir haben also nicht blos theoretisch sondern auch practisch den Weg gewiesen, auf dem die Aufgabe gelöst werden kann, die Virchow vor einigen Jahren noch als die Aufgabe der Menschheit bezeichnete, die Lungenschwindsucht der Gegenwart zu überwinden, so wie der Scorbut des Mittelalters überwunden ist.

Es mögen nur noch einzelne Krankengeschichten folgen, um die Wirkung der Kur den Aerzten anschaulicher zu machen.

— —

Zwölftes Capitel.

Krankengeschichten.

I. Emilie H..., die Frau eines Wurstfabrikanten in Breslau, hat in ihrer Kindheit vielfach an Drüsenanschwellungen gelitten. Ihr Vater starb 59 Jahr alt an Brustwassersucht, ihre Mutter 42 Jahr alt an Apoplexie. Es leben drei angeblich noch gesunde Schwestern, die anderen Geschwister sind sämmtlich sehr jung gestorben.*) Patientin litt bis zum 19. Jahre (1841) an Chlorosis; 1845 erkrankte sie an einem gastrischen Fieber, welches bis 26. Juli 1855 täglich wiederkehrend, Frostschauer mit folgender kurzer überfliegender Hitze zurückliess. Seit 1849 traten dauernd dyspeptische Beschwerden auf, 1850 erkältete sich Patientin angeblich bedeutend und warf Blut aus. Seitdem ständiger, wenn auch mässiger Husten, mit ab und zu blutigem Auswurf; Trockenheitsgefühl, Hitze im Munde und Rachen und Druck auf der linken Seite des Kehlkopfes sowie zeitweise Brustschmerzen am linken Sternalrande und Dyspnoë besonders beim Treppensteigen. Seit dem letzten Wochenbett (1854) Verschlimmerung und sehr ermattende Nachtschweisse.

*) Eine von diesen 1855 noch gesunden Schwestern habe ich 1861 untersucht und Infiltration der linken Lungenspitze nachweisen können.

Seit ihrer Verheirathung bewohnte die K. eine dem Lichte weuig zugängliche, feuchte Wohnnng und hat keine Abwartung und 6 normale, stets schwere (36 bis 48 Stunden dauernde) Eutbindungen mit starkem Blutverlust durchgemacht. Die Lactation normal. Vor 2 Jahren (1853) ein Schlaganfall mit linkseitiger Lähmung der Zunge und der Extremitäten, dessen Spuren bis auf eine kleine Schwäche derselben gewichen.

Status praesens am 26. Juli 1855: Patientin ist 32 Jahr alt, von kleiner Statur, fast kräftig gebaut, im Allgemeinen noch gut genährt, obschon seit einem Jahre Abmagerung bemerkt wurde; Hals kurz; Schleimhaut des Pharyux nnd des Rachens stark entzündet. Der Thorax schwach entwickelt, Umfang bei tiefer Inspiratiou 75 Ctm., bei tiefer Exspiratiou 73 Ctm. Stimme rauh, belegt; Husten besonders gegen Morgen stark; Sputa schleimig-eitrig, grau oder schwärzlich gefärbt, Quantität derselbeu 8 Esslöffel voll pro die. Percussiou: vorn links in der regio supraclavicularis und im ersteu Iutercostalraum ein matterer nnd leererer Ton, als rechts; in der Richtung aufs Acromion zu sogar Schenkeltou. Dort lässt auch die Auscultation gar kein Athmungsgeräusch, sonst oberhalb der clavicula unbestimmtes, und im ersten Intercostalraum schwächeres vesikuläres Athmen, als rechts, hören. Herz normal. Zunge belegt, Durst heftig, Appetit gering. Verordnuug: täglich 3 Regeubäder vou 45 Secunden. Am 22. August waren alle Krankheitssymptome gehoben. Patientin reiste geheilt nach Hause. Seitdem hat sie zwei Entbindungen durchgemacht, ohne dass bis jetzt, also seit 10 Jahren, ein Recidiv der Kraukheit eingetreten wäre.

II. Herr W. aus Sch., 20 Jahre alt, hat seinen Vater bereits an Lungenschwindsucht verloren. In seiner frühesten Kindheit litt er ab und zu an Augenentzündung und an geschwollenen Drüsen. Im achten Jahre erkrankte er an Nervenfieber nebst Lungenentzündung auf der rechten Seite, die ohne merkliche Nachtheile für die Gesundheit durch die gewöhnlichen Mittel beseitigt wurde. Fast unmittelbar darauf wurde er vom kalten Fieber befallen; auch dieses wich den bekannten Mitteln, recidivirte jedoch während mehrerer Jahre jeden Frühling und Herbst, bis es endlich 1854 wegblieb. Im Jahre 1857 erkrankte Patient in sehr heftigem Grade an den Masern, er delirirte heftig und warf gegen Ende dieser Krankheit zum ersten Male eine Quantität von reinem hellrothem schaumigen Blut aus. Von den Masern hergestellt, konnte sich Patient nicht mehr recht erholen, und im Februar 1858 stellte sich Husten ein, der von Fieber und flüchtigen Brustschmerzen begleitet war; auch warf Patient wieder eine ziemliche Quantität von hellrothem Blut aus. Der Husten mit geringem Auswurf ist seitdem geblieben; die Kräfte nahmen auffallend ab, so dass es den Patienten anstrengte, 20 Minuten weit nach dem Gymnasium in Berlin zu gehen. Seine Mutter nahm ihn auf Anrathen des Arztes aus Berlin und dem Gymnasium fort, um ihn zu Hause besser und zwar übertrieben ängstlich zu pflegen. Der Hausarzt verbot jede körperliche Bewegung und jedes Sprechen, so dass Patient mit seinem in derselben Stube weilenden Bruder, der auch an Phthisis leidet, nur schriftlich (!!) sich unterhalten durfte. Warme Kleidung in der Stube wurde natürlich auch geboten, so wollene Jacken auf dem blossen Leibe und im Winter

die Füsse in der Stube im Fusssack! Gegen die Krankheit selbst wurde Reinerz verordnet, wo Patient im Sommer 1858 sich elf Wochen lang aufhielt und Molken trank, aber ohne Erfolg: der Husten und der schwache Kräftestand blieben derselbe.

Am 3. Mai 1859 traf Patient hier ein. Er ist 170,5 Centimeter gross, von ziemlich kräftigem Körperbau und Musculatur; der Thorax etwas mit weiten Intercostalräumen. Die Percussion ergibt überall einen vollen und hellen Ton, die Auscultation: rechts vorn bis zur 3. Rippe schwächeres vesiculäres Athmen als links, und verlängertes Expirationsgeräusch; die Lungencapacität beträgt 1800 CC. (gegen die normale von 3800 CC.), die sputa sind spärlich und nur schleimig; Herztöne: normal; die Verdauung: gut; Körpergewicht: 57,070 Gramme.

Verordnung: viel Bewegung im Freien, Abreibungen, später Regenbad und auf die rechte Thoraxseite Strahlendouche.

Unter dieser Behandlung ergab am 24. Mai die physikalische Untersuchung zwar im Wesentlichen noch dieselben Resultate, die Lungencapacität betrug jedoch 2900 CC., und das Körpergewicht war auf 58,710 Gramme gestiegen. Am 11. Juni konnte das verlängerte Expirationsgeräusch nicht mehr wahrgenommen werden, die Spirometrie ergab 3250 CC., und das Körpergewicht war 61,280 Gramme; der Auswurf fehlt gänzlich. Am 26. Juni betrug das Körpergewicht 62,900 Gramme und die Lungencapacität 3300 CC. — Bei der am 1. September vorgenommenen Untersuchung ergab endlich die physikalische Untersuchung überall auf beiden Seiten gleich lautes vesikuläres Athmen, und die Lungencapacität

erreichte die normale Grösse von 3800 CC, das Körpergewicht betrug 64,700 Gramme.

Der Gebrauch der Douche, und namentlich des Regenbades wurde nichts destoweniger fortgesetzt bis zu der am 28. September erfolgten Abreise, an welchem Tage die Lungeucapacität sogar 4100 CC. betrug.

Seit der Zeit befindet sich Patient vollkommen wohl, und ist auch seit 8 Jahren ohne jede Gesundheitsstörung geblieben.

Der Kräftezustand war ganz vorzüglich geworden. Patient legte in einem Tage oft Bergparthien von 2 bis 3 Meilen zurück.

III. v. S., 20 Jahre alt, Landwirth. Sein Vater lebt, ist gesund und 68 Jahre alt, seine Mutter ist ebenfalls gesund, 47 Jahre alt. Kinder sind 4; das älteste 26 Jahre, ist gesund, das zweite 25 Jahre alt, ist tuberculös, Patient ist das dritte und das vierte ist erst 16 Jahre alt. In seiner Kindheit hat Patient an Drüsenanschwellung gelitten, die Masern überstanden, aber ohne irgend welche nachtheilige Folgen verspürt zu haben, eben so das Scharlachfieber und den Keuchhusteu. Von da ist er immer gesund gewesen, hat auch seinen Beruf ohue Beschwerden ausüben können, den er besonders deshalb gewählt hat, weil in der Familie der Eltern vielfach Schwindsucht vorgekommen ist. „Seit 3—4 Jahreu hat er an acuten Bronchialcatarrhen gelitten, die zur Sommerzeit fast immer schwanden, im Winter aber bei der leisesten Erkältung, die bei unseren scharfen Wiuden — schreibt Dr. H. — leicht gegeben ist, zeitweise recidivirten. Innerhalb des letzten Jahres haben sich diese Ca-

tarrhe zu einem gewissen Grade von Engbrüstigkeit gesteigert, die, wenn sie vorhanden ist, über beide Lungen catarrhalische Geräusche, Rhonchus sibil. etc. entdecken lässt. Der Grund dieser Erscheinungen beruht zweifelsohne auf Lungentuberculose."

Der Status praesens ergab am 26. Mai 1863: Patient ist 174,5 Cm. gross, gut genährt und noch wohl aussehend, auch die Kräfte sind noch gut. P. = 96, R. = 24. Die physicalische Untersuchung ergab auf beiden Seiten einen verschiedenen, aber hellen und vollen Percussionston, schwächer als normal, und die Auscultation liess links bis zur 3. Rippe unbestimmtes, rechts dagegen in der Fossa supraclavicul. vesiculäres Athmen mit verlängerter Exspiration hören.

Die Schleimhaut des Pharynx war stark geröthet und die Drüsen nicht unbedeutend infiltrit. Spirometrie ergab 3000 CC. und das Körpergewicht betrug 63000 Grs. Husten trocken.

Verordnet wurde: Aufenthalt hierselbst, mässige Bewegung resp. Bergsteigen — wogegen Patient oft fehlte, da er meistens namentlich im Geschwindschritt lief und sich dadurch schadete — endlich Regenbäder, je 30 Secunden lang. Der Erfolg war der gewöhnliche: Hebung der Gesammtconstitution, Verminderung des Hustens. Erkältungen wurden hier nie beobachtet. Gegen Mitte August traten leicht gastrische Störungen auf die durch Selterser Wasser und eine passende Diät bald beseitigt wurden. Am 24. September, also nach 120 Tagen, konnte Patient als gesund entlassen werden. Das Spirometer ergab 5000 CC. und das Körpergewicht betrug 66100 Grs.

P. = 76, R. = 18. Die physicalische Untersuchung ergab nichts Abnormes.

Patient blieb bis gegen Weihnachten gesund, zu welcher Zeit er leider wieder gegen scharfen Wind sehr schnell ging und sich leicht erkältete. Da Patient in diesen Fehler fast immer fällt, wenn er gehen soll und der Wind bei Greifswald sehr rauh ist, so wurde Patient nach Glion geschickt, wo er sich zur Zeit recht gut befindet. Seitdem ist Patient gesund geblieben und Militär geworden.

IV. Lehrer R. . . aus Zittau, ist gegenwärtig 30 Jahre alt. Sein Vater ist 1838 im Alter von 52 Jahren an Phthisis, an der er nur 2 Jahre gelitten haben soll, gestorben; seine Mutter lebt noch, ist 69 Jahre alt und gesund. Kinder waren vier, davon ist eins im dritten Jahre an Scarlatina gestorben. Das älteste ist herzleidend, das andere leidet an Rheumatismen und Patient ist das jüngste.

In seiner Kindheit war Patient stets gesund, hat die Masern und den Typhus im 15. Jahre gehabt. Im 18. erkrankte er an einem lang dauernden Lungencatarrh, der endlich wich, im 21. und 22. Jahre recidivirte und immer längere Zeit anhielt. Seit dem 23. Jahre klagte Patient über flüchtige, aber sehr heftige Brustschmerzen, die wohl rheumatischer Natur waren; denn der Urin sedimentirte stets sehr stark. Im Uebrigen befand sich Patient leidlich wohl, hat auch nie excedirt. Am 13. April 1864 warf er ohne jede Ursache hellrothes, schaumiges Blut aus, verlor den Appetit, bemerkte bald Abnahme der Kräfte und Nachtschweiss. Letzterer blieb

seitdem constant, trotzdem Patient Emser Kesselbrunnen trank. Husten trocken ohne Auswurf.

Der Status praesens ergab am 25. Mai: Patient ist 170,5 Cm. gross, gut genährt, von schwachen weichen Muskeln, die Kräfte sind leidlich. P. = 108, R. = 20, Brust abgeflacht. Die physicalische Untersuchung ergab: rechts bis zur 3. Rippe einen matten und leeren Percussionston, links in der Fossa supracl. einen weniger vollen Ton als normal. Die Auscultation zeigte rechts an den betreffenden Stellen schwaches bronchiales Athmen und schwache Bronchophonie; links unbestimmtes Athmen. Spirometrie = 2700 CC.

Abdomen normal, nur war Milztumor, wohl noch vom Typhus her, nachweisbar. Das Körpergewicht betrug 55000 Grs.

Am 17. August war rechts in der Fossa supracl. nur noch unbestimmtes Athmen vorhanden, sonst Alles normal. Die Lungencapacität = 3300 CC. und das Körpergewicht = 60500 Grs.

Am 25. September reiste Patient als gesund ab. P. = 76, R. = 18. Die physicalische Untersuchung zeigte nichts Abnormes. Das Spirometer ergibt 3800 CC. und das Körpergewicht betrug 63506 Grs. —

V. D. . . . aus Harburg, ist gegenwärtig 18½ Jahr alt. Sein Vater ist 1856 im Alter von 36 Jahren am Sonnenstich gestorben, war aber sonst gesund, seine Mutter ist gesund und 40 Jahre alt. Kinder waren drei. Patient ist das zweite, das älteste ist 19½ Jahr alt, das jüngste 16 Jahre. Die Mutter hat die Kinder sämmt-

ich gestillt, also auch noch während sie mit Patient schwanger ging. Die Geschwister sind gesund.

Dr. Wattenberg schreibt mir über die anamnestischen Momente: „Die ganze Familie hat in Griechenland und Kleinasien sehr häufig an Wechselfieber gelitten und brachte die Reste davon mit hierher, hat dieselben selbst jetzt nach zehnjähriger Rückkehr noch nicht ganz herausgeworfen. Patient war immer das zarteste Kind, eine stille Natur, sass am liebsten hinter den Büchern, litt öfter auch hier an Intermittens, seine Brust und Musculatur blieben in der Entwickelung zurück. Seit seinem 12. Jahre klagte er öfter über Kurzathmigkeit, bekommt Nachts zuweilen asthmatische Anfälle, erkältet sich leicht, leidet dann an fieberhaften Catarrhen der Respirationsschleimhaut. Diese verschwanden sonst noch ziemlich rasch wieder. Diesen Winter indess hielten sie den Kranken fast immer zu Bette oder wenigstens ans Zimmer gefesselt. War ein Catarrh aus, so trat sehr rasch auf unbedeutende Anlässe ein neuer, sehr heftiger wieder auf. Der Auswurf war dabei copiös. Der Kranke war dabei schliesslich so weit herunter gekommen, dass er kaum noch eine kurze Zeit im Bette sitzen konnte. Gegen den Frühling erholte sich Patient, der Appetit wurde immer besser, zur Stärkung wurde Chinin, Lichen Island, Wein und kräftige, nahrhafte, aber nicht allzu erregende Kost gegeben. Aber Patient fühlt sich noch immer sehr matt, obschon Husten gar nicht mehr da ist, auch wollen die Kräfte durchaus nicht zunehmen."

Der Status praesens ergab am 6. Juli: Patient ist 170 Cm. gross, klagt seit einem Jahre über Abmagerung; auf dem Arme die Narbe einer vor $\frac{1}{4}$ Jahre zugeheilten

Fontanelle. Kräfte sind nach circa 15 Minuten dauerndem Gehen erschöpft. Ausdruck leidend. P. = 96, R. = 24. Thorax flach gebaut. Rechts matterer und leerer Percussionston bis zur 3. Rippe, schwaches bronchiales Athmen und Bronchophonie, hinten am unteren Winkel der Scapula in der Ausdehnung einer welschen Nuss, aber nur beim Sprechen und Husten consonirendes kleinblasiges Rasseln; links in der Fossa supraclavic. unbestimmtes Athmen. Lungencapacität = 3200 CC.

Im Abdomen Milz und Leber vergrössert, Obstructio alvi. Körpergewicht = 55200 Grs.

Am 25. September reiste Patient leider schon ab. Die Kräfte waren bis dahin sehr gut geworden. Die physicalische Untersuchung ergab nur noch rechts bis zur 2. Rippe unbestimmtes Athmen, sonst überall normale Geräusche am Thorax. Die Spirometrie ergab 3700 CC. und das Körpergewicht betrug 60510 Grs. Patient hat auch bis jetzt den Winter ohne besonderen Nachtheil durchgemacht. —

VI. S. aus Düsseldorf, 26 Jahre alt. Sein Vater ist 75 Jahre alt, leidet seit vielen Jahren an einem Hautausschlage, in seiner Jugend soll er einmal den Blutsturz gehabt haben; seine Mutter ist 56 Jahre alt, gesunde Kinder waren fünf, davon ist das älteste 20 Jahre alt an Phthisis gestorben, Patient ist das zweite Kind, die jüngeren angeblich gesund.

In seiner Kindheit hat Patient bis zum 14. Jahre an demselben Hautausschlage gelitten, an dem noch jetzt der Vater leidet. In Folge davon hat er oft, bis ein Jahr lang, die Schule versäumen müssen. Kreuznach befreite

ihn von dem Uebel. Danach litt Patient viel an Magenbeschwerden und Diarrhöen. Im Jahre 1861 trat Appetitlosigkeit und Athembeklemmung ein, auch warf er um diese Zeit etwas reines Blut aus. Diese Symptome wichen nach einiger Zeit etwas, das frühere Wohlbefinden kam jedoch nicht wieder, Mattigkeit und trockener Husten blieb. Januar 1865 trat eine bedeutende Hämoptoë auf. Im August constatirte Dr. Hardt in Düsseldorf — womit meine Untersuchung auch übereinstimmt — rechte Thoraxhälfte etwas abgeflacht. Percussion: rechts ohne hervorstechende Verschiedenheit von derselben der linken Seite. Herz etwas nach rechts und unten verschoben. Auscultation: rechts unbestimmtes Athmen mit Rhonchi crepitant. in den oberen Partieu, in der unteren Hälfte vesiculäres Athmen mit crepetirendem Rasseln; links verstärktes vesiculäres Athmen mit verlängerter Exspiration. Erster Herzton mit metallischem Beiklang, eben so über der Pulmonalarterie. Im Abdomen nichts abnorm. Spirometrie = 3000 CC., Körpergewicht = 66650 Grs., am 13. August.

Am 22. September bereits konnte Patient als geheilt abreisen, wenn schon ein längerer Aufenthalt zur Befestigung der Körperconstitution wünschenswerth gewesen wäre. Die physicalische Untersuchung wies am Thorax überall die normalen Geräusche nach, die Spirometrie = 4500 und das Körpergewicht = 69232 Grs.

VII. Hr. F. aus Helsingsfors, 26 Jahre alt, verlor seinen Vater 1846 im Alter von 75 Jahren an einer Leberkrankheit und seine Mutter 1857 im Alter von 63 Jahren an Phthisis. Der Vater des Pat. war drei Mal und

die Mutter zweimal verheirathet. Von den Kindern ist ein Sohn aus zweiter Ehe des Vaters an Phthisis, 46 Jahre alt, gestorben. Pat. ist das jüngste Kind. Er war in seiner Kindheit stets mager und litt viel an scrofulösen Drüsenanschwellungen und Diarrhöen. Von den Kinderkrankheiten überstand er ohne merkliche Folgen den Keuchhusten und die Masern, blieb auch im Allgemeinen gesund, bis er in Kopenhagen im Sommer 1862 ohne angebbare Ursache Hämoptoë bekam, hellroth und schaumig, circa ein Glas voll.

Am 9. October reiste deshalb Pat. nach Algier, verlor dort den bisher guten Appetit, und die Hämoptoë recidivirte daselbst mehrmals. Am 2. Mai reiste er von Algier ab; in Frankfurt a. M. erkrankte er wieder an einer ziemlich bedeutenden Hämoptoë am 10. Juni. Die Kräfte sowie das Körpergewicht haben seitdem merklich schnell abgenommen.

Am 17. Juni 1863 kam Pat. hier an. Der Status praesens ergab: Pat. ist 184 Cm. gross, ziemlich kräftig gebaut und die Abmagerung noch nicht zu weit vorgeschritten. P. 120, R. 24, T. 30,3° R. Die Ausdehnbarkeit des Thorax bei der möglichst grössten Ex- und Inspiration in Höhe der Mamma gemessen ergab 77 und 81 Cm. Die linke Clavicula stand merklich höher als rechts. Der Percussionston war rechts bis zur 3. Rippe matter und leerer als links: die Auscultation ergab rechts bis zur Clavicula bronchiales Athmen, schwache Bronchophonie und bis zur 3. Rippe unbestimmtes Athmen mit verlängerter Exspiration und Rhonchi; links nur bis zur Clavicula unbestimmtes Athmen. Die Lun-

gencapacität betrug 2800 CC. und das Körpergewicht 61150 Grm.*)

Am 19. August, dem Tage der Abreise, da Patient — wie alle Finnländer — zu sehr vom Heimweh gequält wurde, ergab die Untersuchung: P. 90, R. 18, T. 29,5 und die Ausdehnbarkeit des Thorax 76 resp. 83 Cent. Die physikalische Untersuchung ergab nur noch rechts bis zur Clavicula unbestimmtes Athmen. Die Lungencapacität betrug 3600 C. Cent. und das Körgergewicht 64510 Grm.

Patient befindet sich seitdem sehr wohl; Hämoptoë ist nicht mehr wiedergekehrt, an Lungencapacität und Körpergewicht hat er sogar — unter dem Fortgebrauch der Regenbäder — noch zugenommen. —

VIII. Hr. St. aus Helsingfors ist 18 Jahre alt. Sein Vater ist 1862 im Alter von 55 Jahren an Phthisis gestorben; seine Mutter lebt, ist 45 Jahre alt und angeblich gesund. Kinder haben die Eltern im Ganzen gehabt 7, davon sind 3 an Brust- und Halsleiden gestorben. Das jüngste ist erst 5 Jahre alt und sehr schwach. Pat. ist das dritte Kind.

In seiner Kindheit hat Pat. vielfach an Drüsenanschwellungen gelitten. Dann ist er, wenn auch schwächlich, doch immer gesund gewesen bis Weihnachten 1863, wo er appetitlos und sehr matt wurde. Im April 1864 endlich musste er mehrere Wochen das Bett hüten und

*) Hierzu bemerke ich, dass die Wägungen immer in denselben Kleidern, überhaupt alle folgenden Untersuchungen auch immer zu derselben Stunde vorgenommen wurden, wie die erste. Denn nur so erhält man vergleichbare Resultate.

hatte viel Husten und Auswurf. Seitdem ist die Abmagerung ziemlich rapid gewesen, ebenso die Abnahme der Kräfte, und Nachts schwitzte Pat. derartig, dass er oft die Wäsche wechseln musste.

Am 1. Juni war der Status praesens: Patient ist 169 Cm. gross. P. 120. R. 30. Der Thorax dehnt sich rechts weniger aus als links und seine Ausdehnbarkeit beträgt 5,5 Cm. (76—81,5 Cm.). Die Percussion ergiebt rechts vorn bis zur 3. Rippe und hinten bis zur Mitte der Scapula einen matteren und leereren Ton, die Auscultation schwaches bronchiales Athmen; links normal. Die Milz ist etwas vergrössert, obschon Pat. nie an Intermittens gelitten haben will. Der Spitzenstoss des Herzens stark, im 5. Intercostalraum und an der Spitze ein systolisches Aftergeräusch hörbar. Die Lungencapacität war 3000 CC. und das Körpergewicht 51805 Grm.

Am 2. October ergab die Untersuchung: P. 98, R. 18, Ausdehnbarkeit des Thorax 12 Cm. (78—90) und die Lungen normal. An der Spitze des Herzens war das systolische Aftergeräusch noch hörbar, wennschon etwas schwächer. Lungencapacität 3800 CC. und Körpergewicht 64510 Grm.

Seitdem ist Patient bis heute d. h. 7 Jahre vollkommen gesund geblieben, obschon er in Folge von Reisen im Winter in den unwirthlichen Gegenden Russlands dreimal an Lungenentzündung erkrankt war. Das Exsudat wurde stets resorbirt und ging nicht mehr die käsige Metamorphose ein.

IX. Sp., Conditor aus H., in seiner Jugend immer gesund, verlor seinen Vater, (einen dem Trunke ergebenen

Geistlichen) nach vorangegangener Haemoptoë 61 Jahr alt, an angeblicher Gehirn-Entzündung (Delirium potatorum? K.) Die Mutter starb 26 Jahr alt nach fünfjähriger Ehe im Wochenbett des fünften Kindes. Patient ist das dritte Kind, die beiden älteren sind jetzt noch ganz gesund, das vierte Kind ist sehr schwächlich mit Verdacht auf Phthisis, und das jüngste leidet von Kindheit an an Flechten. Die Kinderkrankheiten hat Patient ohne Nachtheil durchgemacht. Von seinem 11. Jahr bis zum 14. Jahr hat er an Drüsenanschwellungen gelitten. Im Jahre 1846 erkrankte er am Nervenfieber und 1856 angeblich nach einer Erkältung an Bluthusten, der beseitigt, 1860 ohne bekannte Ursache wiederkehrte und vier Wochen anhielt. Ausser etwas Athemnoth beim Treppensteigen keine bemerkbare Folge. —

Status praesens am 12. Juni: Patient ist 36 Jahr alt, 160 Ctm. gross, von kräftigem gut genährtem Körperbau. Gewicht 65492 Grs. Körperkräfte gut und ausdauernd. Der Thorax gewölbt, die Intercostalräume normal; die Inspiration costo abdominal, die linke Seite dehnt sich jedoch weniger aus als die rechte. Husten gering. Sputa wenig, vielleicht täglich 4 bis 6. Die Percussion rechts vorn und hinten normal, links vorn bis zur 2. Rippe matter und weniger voll als rechts und ebenso hinten in der fossa supraspinata. Auscultation: rechts vorn und hinten vesiculäres, links in der fossa supraspinata und regio supraclavicularis schwaches, bronchiales und bis zur 2. Rippe unbestimmtes, von da ab aber vesikuläres Athmen. Unter dem Spirometer: 2600 CC. Circulation und Digestions-Apparat normal.

Verordnung in Rücksicht des Aufenthalts und der

Bewegung die gewöhnliche; Rheinwein; und als eigentliche Kur ein Regenbad 60 Secunden lang. Am 8. August reiste Patient geheilt ab. Die physikalische Untersuchung ergab überall einen vollen und hellen Percussionston und vesikuläres Athmen, die Spirometrie 3550 CC. Die Gesundheit ist auch zu Hause bis jetzt nicht gestört d. h. seit 7 Jahren.

X. W. aus Sch. a. O., kam am 5. Mai 1859 hier an. Er stammt von gesunden Eltern und in seiner Familie ist die Phthisis nicht nachweisbar. Bis zum Februar 1854 fühlte er sich relativ wohl, obschon er von Kindheit an immer schwächlich und mager gewesen ist, auch schon bei seiner Geburt die Abnormität da war, dass das Manubrium sterni so eingesunken ist, dass der Diameter von vorn nach hinten an dieser Stelle nicht 5 Zoll beträgt. Im Februar 1854 erkrankte er in Folge einer heftigen Erkältung an Pleuritis sinistra, die nach 8 Wochen den gewöhnlichen Mitteln wich. Zur Stärkung wurde er nach Salzbrunn geschickt, wo er Ober-Salzbrunn mit Molken trank. Von da ab fühlte sich Patient bis August 1857 wohl, während welcher Zeit er den angestrengtesten Arbeiten als Landwirth ohne grosse Beschwerden oblag. Plötzlich jedoch hörte er, besonders wenn er auf dem Rücken lag, sehr lautes Röcheln, das aber durch Husten und Auswurf bald geringer wurde. Mitte August 1857 warf Pat. mehrmals dickes geronnenes Blut aus und Ende August die erste sehr starke Haemoptoë von hellrothem schaumigem Blute — ca. 1 bis 2 Gläser. — Am folgenden Tage Abends und den nächstfolgenden früh wiederholte sich die Haemoptoë in

demselben Grade. Pat. war leichtsinnig genug zum Arzte zu fahren, dieser verordnete Bittermandelwasser und liess den Pat. ebenfalls nach Hause fahren. Unterwegs kehrte die Haemoptoë wieder, Pat. warf mit kurzen Intervallen circa ½ Stunde lang Blut aus. Am nächsten Tage war der Auswurf nur noch blutig gefärbt, gegen 3 Uhr Morgens trat jedoch die Haemoptoë in eiuer solchen Heftigkeit auf, dass Pat. jeden Augenblick zu ersticken fürchtete. Endlich kam der Doctor, der Schröpfköpfe verordnete mit sofortiger Erleichterung für den Pat., dessen Auswurf aber noch 14 Tage blutig gefärbt war. Währeud der ganzen Zeit litt Pat. noch au quälendem kaum zu stillenden Durste und gänzlicher Appetitlosigkeit. Im Februar 1858 wieder, aber eine geringere Haemoptoë. Im Juli 1858 reiste Patient nach Lippspringe; von dort zurückgekehrt fühlte er sich wohl bis Mitte November, wo wieder die Haemoptoë auftrat, die sich bis zum 31. Januar 1859 18 Mal (!) wiederholte. Abends stellteu sich nun auch Fieber ein, doch Nachts kein Schweiss. Die Kräfte sankeu immer mehr, da auch der Appetit sehr mangelhaft geworden war.

Der Status praesens ergab am 6. Mai 1859 hieselbst:

Pat. ist 182 Cent. gross, 33 Jahre alt, sehr mager und bleich. Die sichtbaren Schleimhäute wenig gefärbt. Ausdauer in körperlicher Thätigkeit gering. Der Thorax ist paralytisch und zeigt die oben angegebene Abnormität; Intercostalräume sehr weit; Stimme rauh. Husten kurz, Sputa schleimig-eitrig, nicht homogen; Quantität derselben circa nur 1 Esslöffel. Die Percussion ergiebt links vorn überall einen hellen aber leeren, an einzelneu Stelleu, besonders der oberen Partie, sogar einen deutlich

tympanitischen Ton; rechts vorn bis zur 3. Rippe einen matten und leeren, von da ab aber einen vollen und hellen Ton. Die Auscultation liess links überall cavernöses Athmen und links oben grossblasiges consonirendes Rasseln mit Pfeifen und Schnurren, rechts bis zur 3. Rippe bronchiales und von da ab schwaches vesiculäres Athmen hören. Die Spirometrie ergab nur 2000 CC.

Pat. blieb hier bis zum 29. Septbr. Die Behandlung war ebenfalls die schon oben angegebene, zu der ich noch bemerke, dass trotz der Neigung zu Haemoptoë das Bergsteigen ihm nicht verboten, sondern vielmehr, sobald die Kräfte es erlaubten, es ihm verordnet wurde. Binnen kurzer Zeit stellte sich der Appetit wieder ein und bei seiner Abreise hatte Pat. um 4 Pfd. an Körpergewicht und 500 CC. an Lungencapacität zugenommen. Hiermit übereinstimmend zeigte die Percussion vorn rechts nur noch bis zur Clavicula einen matten und leeren Ton und die Auscultation bis dahin bronchiales, von da ab unbestimmtes und von der 2. Rippe an vesiculäres Athmen.

Im Winter 1859/60 hatte Pat. nur einen sehr geringen Anfall von Bluthusten. Ueberhaupt verlief der Winter sehr gut, Fieber trat Abends gar nicht mehr auf und als Pat. am 18. Mai 1860 hier wieder eintraf, hatte er nur um 1 Pfd. am Körpergewicht und um 200 CC. an Lungencapacität eingebüsst. Er wog 113 Pfd. und exspirirte 2300 CC. Luft. Pat. blieb bis zum 3. Septbr. hier. Der Husten verminderte sich auf ein Minimum und bei der Abreise wog Pat. 121 Pfd. und exspirirte 2600 CC.

Der Winter 1860/61 verlief wieder sehr gut. Pat.

konnte ausgehen, selbst stundenlange Spaziergänge machen, und nur am 18. März 1861 war nach angestrengtem Husten ein Sputum blutig gefärbt. Bei seiner Ankunft in Görbersdorf, am 19. Mai 1861, wog er 118 Pfd. und exspirirte 2300 CC., welche Zahlen sich bis zum 12. August auf 121 Pfd. resp. 2600 CC. wieder hoben. — Pat. heirathete später, excedirte in bacho et venere und starb einige Jahre darauf.

XI. Hr. Superintendent C. aus Rotenburg in Hannover. Patient ist 52 Jahre alt, 181¾ Cent. gross, stets mager gewesen. Sein Gesicht ist eingefallen, Augen hohl und tiefliegend, ohne Glanz. Seine Eltern waren gesund, dagegen waren viele Verwandte an Phthisis gestorben. Im Allgemeinen war er, obschon schwächlich gebaut, doch stets gesund gewesen. Im Jahre 1831, 41 und 47 erkrankte er an einem gastrischen und 1849 an einem rheumatischen Fieber. Dieses trat in Driburg ein, wohin sich Patient wegen chronischer Diarrhoe, der Folge des gastrischen Fiebers, begeben hatte. Da die Kur in Driburg dem Pat. sehr gute Dienste geleistet hatte, so wurde sie 1850 und 51 wiederholt, zumal da er 1850 an der „Grippe“ heftig erkrankt war. In Driburg recidivirte die Grippe wieder und bald darauf hatte Patient die erste Haemoptoë zu überstehen. Er erholte sich zwar davon, doch nie vollständig. Der Husten mit copiösem eitrigen Auswurfe von süsslich ekelhaftem Geschmack ist seitdem permanent geblieben und kehrt typisch regelmässig Mittags 11 Uhr wieder. So blieb der Zustand mehrere Jahre; 1855 traten noch „Nierenschmerzen“ mit Blasenkatarrh und zeitweises Blutharnen (Urin enthält aber kein Albumin) und 1858 auch noch ein Catarrh. antri High-

mori mit heftigem Gesichtsschmerz auf, der aber durch Jod beseitigt wurde. Im Jahre 1858 und 1859 gebrauchte Patient die Molkenkur, bei deren Gebrauch er sich wohler fühlte, wenn schon der Husten und auch ein Schmerz, den er ab und zu dicht unter der rechten Brustwarze recht heftig fühlte, nicht geringer wurde, und Patient auch bemerkte, dass das Predigen ihn sehr ermüde und seine Brust angreife. 14 Tage vor Ostern trat jedoch mitten in der Mittagsruhe eine neue Haemoptoë auf, die sich nach 8 Tagen wiederholte. Die qu. Stelle auf der rechten Thoraxhälfte wird am 23. März ausserordentlich schmerzhaft, Patient fieberte mässig und musste das Bett hüten. Am 24. März Morgens exspectorirte er wieder ca. 1 Unze Blut und ebenso viel gegen Mittag, der Schmerz rechts wird zwischen der 4. und 5. Rippe immer ausgedehnter. Puls 80. Am 25. März wenig Schlaf, kein Appetit, Sputa blutig, grosse Oppression, Athem sehr beschleunigt, 40, und Puls klein, fadenförmig, 128. — So dauerte der Zustand bis zum 3. April, an welchem Tage der Auswurf nicht mehr blutig und die Frequenz der Athemzüge und des Pulses 24 resp. 92 betrug.

Der Status praesens ergab am 21. Juni 1860:

Patient ist 181¾ Cent. gross, kräftig gebaut, wenn schon abgemagert, sein Körpergewicht beträgt 66930 Grm. incl. Kleider. Hautfarbe ist gelblich-grau, der Totaleindruck leidend. Ausdauer in körperlicher Thätigkeit nur mässig, Reden strengt den Patienten sehr an. Der Thorax ist paralytisch, ober- und unterhalb der rechten Clavicula tiefe Gruben, die Intercostalräume weit, Inspiration oberflächlich und unter der rechten Brustwarze Schmerz bei tiefen Inspirationen, Zahl derselben 24. Die

Percussion ergab links vorn und hinten überall den normalen, rechts vorn bis zur 2. Rippe einen leeren und hellen Ton, ebenso hinten in der Fossa supraspinata. Die Auscultation ergab links überall vesiculäres, vorn rechts bei der Regio supra- und infraclav. bronchiales Athmen, schwache Bronchophonie und lautes kleinblasiges consonirendes Rasseln, ebenso in der Fossa supraspinata; ferner bis zur 3. Rippe unbestimmtes Athmen und von da ab vesiculäres. Die Spirometrie zeigte 3100 CC. Lungencapacität. Der Circulationsapparat war im Allgemeinen normal, doch war der Herzstoss ausserordentlich schwach. Puls 92, schwach und leer. Der Digestionsapparat war ebenfalls normal.

Die Verordnung war fast dieselbe wie bei den anderen Patienten, nur wurde hier mehr Bewegung in den Tannenwäldern trotz des regnerischen Sommers zur Pflicht gemacht. Patient kam jeder Verordnung auf's Gewissenhafteste nach — was gerade nicht Jeder thut — er erholte sich auch recht schnell und auffallend. Binnen kurzer Zeit konnte er ohne Ermüdung den Reichmacher 2 Mal täglich ersteigen, überhaupt ca. 6—7 Stunden promeniren bei Wind und Wetter. Der Auswurf besserte sich, zunächst verlor er den ekelhaft süsslichen Geschmack, dann wurde er mehr schleimig als eitrig, verminderte sich an Quantität und kehrte auch nicht mehr typisch um 11 Uhr wieder, er war sogar bis zum 21 August ganz verschwunden, es bestand nur noch ein trockner kurzer Husten, kaum dass früh beim Erwachen einige wenige Sputa entleert wurden. Am 21. August ergab die Untersuchung an Körpergewicht 71054 Grm. und an Lungencapacität 3500 CC. — Die Percussion ergab zwar noch

dasselbe Resultat, die Auscultation liess jedoch in der Regio supra- und infraclav. nur noch schwaches bronchiales Athmen, keine Bronchophonie und keine Rasselgeräusche mehr hören. Am 20. Septbr., dem Tage der Abreise, war auch bis zur 3. Rippe statt des unbestimmten Athmens vesiculäres zu hören. Die Zahl der Athemzüge betrug nur noch 19 und die Spirometrie zeigte 3800 CC. Das Körpergewicht war 72708 Grm., also Zunahme um 700 CC. resp. 5778 Grm. Als das einzige subjective Symptom des Leidens war der trockne aber nicht quälende Husten zurückgeblieben. Auch dieser verlor sich unter dem Fortgebrauch des Regenbades bis Weihnachten 1860, so dass ich selbst im Frühjahr 1861 eine Wiederholung der Kur abrathen konnte. Patient hat bis jetzt seinen Amtsfunctionen ohne jede Beschwerde vorgestanden, selbst das Predigen greift ihn nicht an, und sein Wohlbefinden ist durch nichts mehr gestört worden, d. h. jetzt seit 8 Jahren.

XII. Mad. D... aus Hannover stammt von gesunden Eltern ab. Ihr Vater starb im Alter von 72 Jahren an Gicht oder Rheumatismus, und die Mutter, 65 Jahre alt, am gastr. rheum. Fieber. Ihre Gechwister sind bis auf einen schon lange bestehenden Husten gesund.

In ihrer frühesten Jugend litt sie zeitweise an Augenentzündungen, die der behandelnde Arzt durch spanisches Fliegenpflaster bekämpfen wollte. Die Folge davon war eine bedeutende Anschwellung des ganzen Kopfes, eine Eigenthümlichkeit, die sich während des ganzen Lebens erhalten hat. Jede Anwendung von Salben etc. auf der

Haut ist stets gefolgt gewesen von der bedeutendsten Anschwellung des ganzen Körpers.

Bis zum 31. Jahre, wo sie sich verheirathete, war sie ganz gesund. Kaum 32 Jahre alt, warf sie bei der ersten Lactation Blut aus und hustete. Sie entwöhnte das Kind nach 5 Monaten, als die Schwäche sehr gross geworden war. Der Husten blieb weg und kehrte nur wieder, als sie ihr zweites Kind stillte, hörte nach der Entwöhnung aber wieder auf, stellte sich bei der dritten Lactation aber wieder ein und blieb seitdem (d. h. ungefähr 10 Jahre) permanent. Im Sommer ist er geringer, im Winter heftiger, obgleich er auch im Winter ab und zu ohne bestimmte Ursache geringer wird. Blut ist nur noch zuweilen als Streifen dem sputum beigemischt. Patientin hustet nur gleich vom Aufstehen an bis zum Mittag und entleert oft bis einen Schoppen.

Kinder hat Patientin fünf geboren. Zwei davon leben nur noch, und sind beide gesund; doch hat das jüngste derselben (1850 geboren) erst mit 15 Monaten gehen gelernt. Die Todesursachen der drei anderen sind folgende: Das eine starb am Stickhusten unter Hinzutritt von Gehinkrämpfen, das zweite wurde von der Magd im Bette erstickt zur Zeit, als die Aerzte wegen zu grosser Schwäche der Mutter auf Entwöhnung bestanden hatten, und das dritte wurde mit der Zange entwickelt und kam dabei um's Leben. Bei dieser Operation (1853) wurde der Patientin auch der nervus ischiaticus dexter verletzt oder gequetscht. Der betreffende Geburtshelfer that dagegen Nichts, er erklärte das daraus entstehende Leiden für bisher latent gewesene Gicht, obgleich Patientin die heftigsten Schmerzen hatte und auf dem rechten Beine

gelähmt war, so dass sie nur an Krücken gehen konnte. Nachdem dies Leiden einige Wochen gedauert hatte, entschloss sich Patientin endlich einen anderen Arzt zu consultiren. Sanitätsrath Dr. Flügge beseitigte die Lähmung und verordnete gegen die Ischias Terpentinsalbe. Eine Quantität von circa einer Erbse wurde in die Fusssohle eingerieben, und bald darauf schwoll der ganze Körper der Patientin auf, und die Haut bedeckte sich über und über mit einem serpetischen Ausschlage, der nach einigen Tagen heilte, und mit ihm die Anschwellung. Seitdem hat Patientin nur noch über Husten geklagt, der besonders seit dem letzten Winter sehr beträchtlich geworden ist, und ebenso ist seit 5 Monaten die Abmagerung augenfällig geworden. Die menses sind seit 18 Monaten nur noch drei- oder viermal aufgetreten, die letzten vor ungefähr 5 Monaten. Der Gesammtzustand hat sich dadurch nicht verändert.

Der Appetit ist mangelhaft, Stuhlgang träge, nur durch Laxation herbeigeführt.

Gegen das Hauptleiden hat Patientin die gewöhnlichen Mittel gebraucht, Lichen Island; und einige Zeit eine Fontanelle von cort. daphnes Mezer; aber ohne Erfolg.

Der Status praesens ergiebt am 6. Juni:

Patientin, 39 Jahre alt, 154 Cent. gross, von mässig entwickelter Musculatur, sehr geringem panniculus adiposus und einem Körpergewichte von 41,540 Gramme. Der Thorax ist flach gebaut, weite Intercostalräume, die linke Brusthäfte dehnt sich bei der Inspiration weniger aus als die rechte. Die Lungencapacität beträgt 1350 CC. (normal 2500 CC.). Die Percussion ergibt links vorn bis zur 3. Rippe einen rein matten und leeren Ton,

rechts ebenfalls bis zur 2. Rippe; die Auscultation: links bis zur 3. Rippe starkes bronchiales Athmen mit grossblasigem consonirenden Rasseln, rechts bis zur 2. Rippe schwaches bronchiales Athmen, und beiderseitige laute Bronchophonie.

Der Circulations-, sowie der Digestions-Apparat bieten nichts Pathologisches.

Die Behandlung bestand in Abreibungen des ganzen Körpers. Von der Patientin wurden dieselben mit grosser Besorgniss gemacht, da sie fürchtete, dass auch diese — wie bisher jeder Hautreiz — eine Anschwellung des ganzen Körpers hervorrufen würden und demgemäss ausgesetzt werden müssten.

Nachdem die Abreibungen circa acht Tage gebraucht waren, trat auch wirklich der bekannte serpetische Ausschlag an den Armen und namentlich an den Händen auf, verbreitete sich jedoch nicht weiter, auch schwoll der ganze Körper nicht an, kaum dass die nächste Umgebung der Bläschen etwas infiltrirt war. Die Abreibungen wurden ausgesetzt, und in circa 14 Tagen war der Ausschlag geheilt, und als die Abreibungen wieder angefangen wurden, trat kein neuer Ausschlag wieder auf.

Die Veränderungen, die durch die Kur in der tuberculosis pulmonum hervorgerufen, waren folgende:

Am	13. Juni	wog Pat.	42,390 Gr.	und exspirirte	1420 CC.
—	20. Juli	— —	45,160 —	— —	1600 —
—	12. Aug.	— —	45,340 —	— —	1700 —
—	27. Aug.	— —	45,450 —	— —	1750 —

an welchem Tage die Percussion rechts vorn überall einen vollen und hellen Ton gab, links dagegen noch immer bis zur 3. Rippe einen matten und leeren Ton ergab.

Die Auscultation liess rechts bis zur 2. Rippe schwaches vesiculäres und von da ab lautes vesiculäres Athmen hören; links dagegen bis zur 3. Rippe immer noch schwaches bronchiales Athmen, aber keine Rasselgeräusche mehr. Die Sputa sind auf das Minimum von circa einem kleinem Esslöffel reducirt worden. Bemerken muss ich noch, dass Patientin das Regenbad, das vorzüglichste Mittel gegen die Tuberculose, nicht ertragen konnte. Jedesmal bekam Patientin, sobald das Wasser ihren Körper berührte, die heftigsten Schmerzen im Hinterhaupte, die sie unter 24 Stunden nicht verliessen. Das Regenbad konnte daher hier nicht angewendet werden. Patientin reiste am 28. August ab und ihr Zustand hat sich seitdem nicht wesentlich verschlimmert. Der Winter von 1859 auf 60 war besser als die früheren. Auch hier ist der Zustand im Allgemeinen so geblieben.

XIII. Mitgetheilt von Medizinalrath Dr. Küchenmeister in dessen Journal. In meinem engeren Vaterlande war durch einen öffentlichen Dank eines Lehrers in Bautzen die Aufmerksamkeit von Lungenkranken auf Dr. Brehmer und Görbersdorf gelenkt worden. Als Arzt jenes Lehrers war der als Förderer dieser Zeitschrift genannte, mir nahe befreundete, dortige Medicinalrath Dr. Reinhard genannt worden, und ich erkundigte mich im Interesse eines meiner Kranken, des Hrn. Cand. jur. T....r hier, bei Jenem über die Krankheit und die Kurresultate jenes Lehrers. Wenn bei diesem auch eine bis zur Cavernenbildung vorgeschrittene Tuberkulose nicht vorlag, so hatte er doch an mancherlei deutlich ausgesprochenen Zeichen einer deutlich beginnenden Tuberkulose

gelitten. Der Gebrauch von Görbersdorf hatte ihn so gebessert, dass er den ziemlich harten Winter von 1860/61 mit dauernder Besserung des localen Leidens und des Allgemeinbefindens überstanden hatte. Bei der Unsicherheit der Heilmethoden gegen Tuberkulose und bei dem grossen Vertrauen, was die Familie, die schon mehrfache Verluste an tuberkulösen Leiden erlitten, auf die Brehmer'sche Methode setzte, gab ich schon aus Klugheitsrücksichten dem Wunsche der Angehörigen nach, den Kranken in diese Anstalt zu dirigiren. Die Grossmutter des 25jährigen Kranken, väterlicher Seits, war nämlich an Schwindsucht gestorben; der Vater des Kranken — dessen Geschwister aus der 2. Ehe seines Vaters von aller Tuberkulose oder chronischen Hustenleiden frei sind (ein Beispiel von Erblichkeit des Brustleidens durch die Mutter vermittelt) — leidet seit dem Jünglingsalter an chronischem Katarrh der Lungen; der einzige Bruder des Kranken war an Pyopneumothorax und Tuberkulose in seinen 20er Jahren und 3 erwachsene Schwestern schnell an Tuberkulose gestorben. Die übrigen mir bekannten 4 Schwestern sind gesunde, meist gracile Damen.

Status praesens beim Abgange des Kranken nach Görbersdorf am 14. Mai 1861. Deutliche, allgemeine Abmagerung, häufiger Husten mit Auswurf; vorn rechts zwischen 2. und 3. Rippe eine oberflächlich gelegene (etwa apfelgrosse) Caverne, deutlich durch den Ton des gesprungenen Topfes mittelst Percussion und durch amphorisches Athmen mit zeitweilig feuchten und kleinblasigen Rasselgeräuschen bei der Auscultation nachweisbar; Respirationsgrösse: 2000—2200 CC. M. Luft; Körpergewicht aufzunehmen vergessen.

Status praesens bei der Rückkehr von Görbersdorf am 15. Septbr, 1861: Seltener Husten mit kaum nennbarem Auswurf; grubenförmiges Einsinken der Brustwand über die Caverne, die jetzt kaum noch mittelst Auscultation und Percussion nachweisbar war; Körperzunahme dem Aussehen nach auffällig, nach Wägungen in Görbersdorf circa 8 Pfd.; Respirationsgrösse bei mir 2500 bis 2700 CC. M. Luft, wie denn auch der Brehmer'sche Spirometer eine Zunahme von 5—700 CC. M. Luft nachgewiesen hatte. — Mein Vorschlag, dass der Kranke während des Winters in Nizza (wo möglich auf dem Hügel Carabacel, im Quartier des Cimiés) sich aufhalte, wurde nicht acceptirt, weil angeblich ein in Leipzig consultirter, in physikalischer Diagnose geübter Arzt und Professor dies nicht mehr für nothwendig erachtet haben sollte. Bis jetzt (Monat Februar) ist das Befinden des Kranken auch ganz erträglich geblieben; Husten, mehr trocken, fehlte jedoch auch durchaus nicht. Im Allgemeinen kann ich also mit dem Heilerfolge in Görbersdorf zufrieden sein.

Pat. genoss über Winter in seiner Weise das Leben, ebenso den folgenden Sommer und starb dann Hyeris im zweitfolgenden Winter.

XIV. v. Kl. aus Hannover, ist 19 Jahre alt. Sein Vater, 56 Jahre alt, lebt noch, seine Mutter ist 1855 an Phthisis gestorben, 32 Jahre alt. Er ist das erstgeborene Kind, seine beiden noch lebenden Brüder sind angeblich gesund, wenn schon namentlich der jüngtse schwächlich. In seiner Kindheit hat Pat. vielfach an Drüsengeschwülsten am Halse gelitten, lebte bis zum 14. Jahre im elterlichen Hause, wo er sehr verzärtelt wurde. In

der Pension kräftigte er sich sichtlich. Juli 1860 trat Husten auf, der einer mehrwöchentlichen Molkenkur wich, im October jedoch recidivirte. Dabei wurde, zumal da seit September Pat. an anhaltender Diarrhoe, 2—3 Stühle täglich, litt, das Allgemeinbefinden schlechter. Vom Hausarzt und Professor Hasse in Göttingen untersucht, wurde eine tuberculöse Infiltration der rechten Lunge bis an die 3. Rippe, ohne Caverne, constatirt. Auf Anrathen Hasse's reiste Pat. October 1860 nach Madeira. Die Lungencapacität betrug bei der Ankunft in Madeira 2800 CC. Pat. befand sich in Madeira relativ wohl; der Appetit blieb gut trotz der veränderten Diät, die Diarrhoe blieb jedoch hartnäckig dieselbe, täglich 4—5 Stühle. Im Februar 1861 hatte Pat. wiederholte aber nicht heftige Anfälle von Haemoptoë — zusammen circa ein Weinglas hellrothes schaumiges Blut — welche durch Anwendung von Alum. crud. ʒβ und Laud. gr. ij (vj doses) gestillt wurden. Blutstreifen im Auswurf blieben noch längere Zeit. Der Husten nahm zu und die nach der Haemoptoë bemerkbare Schwäche, Kurzathmigkeit und Mattigkeit ist unverändert geblieben, obschon Pat. noch bis zum 20. April in Madeira blieb, das er schwächer und magerer verliess, als er hingekommen war.

Pat. liess sich am 15. April nochmals untersuchen. Das Resultat war: „Brustkorb ziemlich gut ausgebildet, hebt sich bei tiefen Respirationsbewegungen, mit Ausnahme der Gegend der obern Rippen — namentlich der rechten Seite — gleichförmig; die Fossae supraclaviculares, besonders die rechtsseitige, sinken bei tiefer Inspiration etwas ein.“

„Der Percussionsschall ist auf beiden Seiten im Be-

reiche der obern Rippen sowohl vorn als rückwärts gedämpft, rechts etwas mehr und weiter herab als links. Das Athmungsgeräusch auf der linken Seite durchweg vesiculär und mit grob- und feinblasigen Rasseln gemischt, in der Gegend der obern Rippe ist die Inspiration sehr scharf, das Exspirationsgeräusch nahezu bronchial. Rechts ist in der Fossa supra- und infraclavicularis bronchiales Athmen und consonirendes Rasseln, weiter nach unten ist sowohl vor- als rückwärts das Athmungsgeräusch theils unbestimmt, theils vesiculär und mit Rasseln vermischt."

„Der Husten ist im Ganzen nicht sehr häufig und heftig, hat aber in der letzten Zeit im Verhältnisse zu früher etwas zugenommen, im Auswurf einzelne elastische Fasern."

„Der Appetit war stets gut, hat sich in der letzten Zeit etwas vermindert."

Dies der Zustand bei der Abreise des Pat. von Madeira. Unmittelbar nachher traten capilläre Haemoptoën, die bis Mitte Juli dauerten, zu welcher Zeit Pat. zu Hause ankam. Dem Hausarzte fiel besonders auf das schon von weiten hörbare Rasseln auf der Brust, und dass sich die so charakteristische kolbenartige Anschwellung der 3. Phalanx der Finger in Madeira gebildet hatte. Patient traf im Juli hier ein.

Der Status praesens ergab am 1. August: Pat. ist 174,5 Cent. gross; schwache Muskulatur, Panniculus adiposus gering; Haut weiss, fein und zart; die 3. Phalanx der Finger kolbenartig angeschollen. Die sichtbaren Schleimhäute wenig gefärbt, Totaleindruck leidend, abgespannt, fast apatisch. Körperliche Regsamheit gering, die

Kräfte sind durch einen langsamen Gang bis zur Douche vollständig erschöpft. Der Thorax flach gebaut, rechts in der Fossa supra- und infracl. eingesunken, Stimme schwach, Sprechen überhaupt seit der Haemoptoë in Madeira erschwert; Husten und Auswurf mässig, Sputa schleimig-eitrig, nicht homogen. Der Percussionsschall ist links in der Reg. supracl. matt und leer, und von da ab weniger voll und hell als normal; rechts bis zur 3. Rippe hell und leer, stellenweise tympanitisch und im 2. Intercostalraum metallisch klingend, bis zur 4. Rippe matt und leer und von da ab weniger voll und hell als normal. Das Athmungsgeräusch ist oben links schwach bronchiales, dann vesiculäres; rechts bis zur 4. Rippe bronchiales, starke Bronchophonie und bis zur 3. Rippe ist lautes consonirendes Rasseln zu hören. Die Spirometrie ergab 1800 CC. Lungencapacität gegen 2800 CC. bei Ankunft in Madeira. — Herz normal. Pulz 98, matt und leer. Zunge belegt, Geschmack pappig, Appetit gering, Durst mässig, Darmausleerungen täglich 4—5, Diarrhoe, Leber und Milz normal.

Verordnung: Aufenthalt im Freien, vorsichtige Bewegung, Nichtablegen der wollenen Unterkleider, Genuss von Erlauer Ungarwein.

Der Erfolg war folgender: Die Kräfte heben sich sichtbar, Pat. wird befähigt, ohne Anstrengung Bergtouren von 3 Stunden Dauer zurückznlegen. Der Husten wird geringer, das Rasseln auf der Brust ist ohne Weiteres nicht mehr hörbar, der Appetit ist gut und die Diarrhoe ist auf 2—3 Stühle täglich beschränkt. Die physikalische Untersuchung ergab am 16. October: links überall voller und heller Percussionston, rechts dieselben

wie bei der Ankunft bis zur 3. Rippe, bis zur 4. Rippe jedoch weniger matt und leer. Das Athmungsgeräusch war links in der Reg. supraclav. unbestimmtes, sonst vesiculär, rechts bis zur 3. Rippe lautes bronchiales, schwache Bronchophonie und spärliches consonirendes Rasseln hörbar; von da ab bis zur 4. Rippe unbestimmtes Athmen und weiter abwärts vesiculäres. Die Spirometrie ergab 2000 CC. und das Körpergewicht betrug 62250 Grm. oder Zunahme um 200 CC. und 450 Grm.

Die Reise nach Hause ertrug Pat. ganz gut, befand sich auch im Allgemeinen ferner wohl, so wohl, dass er im December als leidenschaftlicher Jäger auf den Anstand ging und weite Spaziergänge ziemlich leicht gekleidet machte. So machte er im December einen Weg von $1\frac{1}{2}$ Meilen, setzte sich ermüdet auf den Wagen und fuhr nach Hause. Zu Hause angekommen legte er sich sofort zu Bette – er schläft gegen Vorschrift im Kalten und bemerkt vor Mattigkeit gar nicht, dass sämmtliche Fenster offen standen. Am andern Morgen war der Husten bedeutend stärker, der Auswurf war jedoch zäh und schwer löslich, die Athemnoth also grösser. Einige Tage nachher Haemoptoë, zwei Weingläser voll, Appetitlosigkeit und Entkräftigung. Die Haemoptoë wich den gewöhnlichen Mitteln, die Mattigkeit und Appetitlosigkeit blieb jedoch dieselbe, die Diarrhoe stieg wieder auf 4—5 Stühle täglich. Im Januar 1862 wurde ich hingerufen. Ich fand den Pat. am 15. Januar Abends auf einem Stuhle sitzend, mit fieberhaft gerötheten Wangen und auf die Brust herabhängendem Kopfe. Athemzüge 64, Puls schwach und leer, 146. Schlaf gering. Die physikalische Untersuchung ergab am 16. fast gar keine Zunahme der bei der Abreise

von Görbersdorf noch vorhandenen Phthisis, sondern einen so ausgedehnten Katarrh, dass er links von der 3. Rippe, rechts dagegen erst von der 4. Rippe anfing und die ganze Lunge dergestalt anfüllte, dass von obigen Grenzen an kein Athmungsgeräusch, sondern nur grossblasiges, nicht consonirendes Rasseln hörbar war. Verordnung: Warme Bäder.

Am 16. Abends war das Allgemeinbefinden besser, Pat. war etwas in der Stube umhergegangen, Appetit besser, Athemzüge 52 und Puls 124. Schlaf ziemlich gut. Sputa schleimig-eitrig, meist homogen, einige auch nicht homogen. — Am 17. früh Exspectoration leichter und mehr. Athem 48 und Puls 116. Nachmittags begann nach dem 2ten Bade bedeutende Oppression, Exspectoration fast Null und von 7 Abends gar nicht mehr, Abends $10\frac{1}{4}$ Uhr Tod an Lungenlähmung. Die Section wurde nicht gestattet. —

XV. Graf X. aus Berlin ist 21 Jahr alt. Sein Vater lebt noch, ist 72 Jahre alt und gesund; seine Mutter ist 1859 im Alter von 59 Jahren an Carcinoma mammae gestorben. Kinder waren 6, davon ist das zweite am Typhus gestorben. Pat. ist das vorletzte Kind.

In seiner Kindheit ist Pat. stets schwächlich gewesen, hat vielfach an scrofulösen Drüsenanschwellungen und Augenentzündungen gelitten. Nachdem er noch als Knabe ein gastrisches Fieber überstanden, war er so gesund, dass er bei der Artillerie eintreten konnte. Weihnachten 1862 erkrankte er an einer Lymphangitis des rechten Oberschenkels, die nicht heilen wollte. Im December 1862 erkältete sich Pat. und bekam Husten, bei welcher Zeit er auch abma-

gerte. Wegen der Lymphangitis reiste Pat. nach Posen zu seinem Vater, wo der damalige General-Arzt Dr. Behn Phthisis constatirte, welche bereits in Erweichung übergegangen war, constatirt durch elastische Elemente im Auswurf.

Pat. traf im April 1863 hier ein. Der Status praesens war am 24. April folgender: Pat. ist 173 Cm. gross, noch leidlich ernährt und bei guten Kräften. P. 98, R. 22. Der Thorax gut gebaut, Ausdehnbarkeit 8,5 Cm. (86,5—95). Der Auswurf schleimig eitrig, nicht homogen mit elastischen Fasern gemischt, circa ½ Esslöffel pro die.

Die Percussion ergab links in der Regio supraclavicularis einen matten und leeren Ton, im I. Intercostalraum am Sternum etwas tympanitisch, sonst normal; die Auscultation: in der Regio supraclavicularis an der Achsel gar kein Athmungsgeräusch, dann schwaches bronchiales Athmen, und am Sternum im I. Intercostalraum bronchiales Athmen mit kleinblasigem, consonirendem Rasseln, im II. Intercostalraum unbestimmtes Athmen, und rechts überall nur schwaches vesiculäres Athmen. Die Lungencapacität betrug 2800 CC. und das Körpergewicht 73705 Grm.

Pat. gehörte zu den überaus seltenen Patienten, die gewissenhaft folgsam sind, deren Cur überdies auch nicht durch widrige äussere Verhältnisse beeinflusst wird. Dem entsprach auch der Erfolg. Am 20. August 1863 konnte er gesund entlassen werden; der Husten und Auswurf hat ganz aufgehört, die genaueste Untersuchung konnte nichts Abnormes auffinden. Die Spirometrie ergab 4500 CC.; die Ausdehnbarkeit des Thorax war 11 Cm. (85—96) und das Körpergewicht betrug 78705 Grm.

Patient hat seitdem als activer Militär die beiden Kriege gegen Dänemark und Oesterreich mitgemacht, die damit verbundenen Strapazen sehr gut ertragen und erfreut sich heute noch nach fünf Jahren der besten Gesundheit.

XVI. Herr K. aus G., in seiner Jugend immer scrophulös und schwächlich, hat die gewöhnlichen Kinderkrankeiten, wie Masern und Scharlach, überstanden. Seinen Vater, der 1851 nach einer angeblichen Erkältung erkrankte, verlor er 1853 an Lungenschwindsucht. Die Mutter und die älteren, in ihrer Jugend sämmtlich scrophulös gewesenen Geschwister leben noch. 1855 trat Pat. in die Lehre als Kaufmann, die ihn viel im Kalten aufzuhalten zwang. In Folge einer Erkältung erkrankte er 1856 an einer Pneumonia sinistra, wonach der Husten permanent blieb, Appetit und Kräfte sich auffallend minderten, so dass Pat. von Herbst 1860 ab seine Berufsgeschäfte aufgeben musste. Seit Januar 1861 täglich früh 9 Uhr ein einstündiger Schüttelfrost mit folgender Hitze; Nachts Schweiss. Später erweckte jedes Essen sofort heftigen Husten, der meist erst mit dem Erbrechen des Genossenen endete.

Am 8. Mai 61 traf Patient hier ein. Status praesens am 10. Mai: Patient ist 21 Jahr alt, 175,5 Cent. gross, abgemagert, sein Körpergewicht beträgt 61095 Grs.,*) die Haut grau gefärbt, Zähne cariös, Schleimhäute wenig gefärbt; Ausdauer in körperlicher Anstrengung sehr ge-

*) Die Wägungen sind immer mit den Kleidern geschehen. Selbstverständlich müssen die Patienten zu jeder neuen Wägung dieselben Kleider anziehen; auch geschehen alle folgenden Untersuchungen genau zur selben Stunde wie die ersten.

ring. Ein Gang von circa 300 Schritt bei sehr mässiger Steigung oder das Steigen von 2 Treppen erschöpfen die Kräfte fast vollständig. Der Thorax paralytisch; Intercostalräume weit, nicht verstrichen; Inspirations-Typus: costo-abdominal, aber oberflächlich; Zahl der Inspirationen 32. Der Husten ist hohl und rauh, Sputa (reichlich 8—10 Esslöffel) schleimig, eitrig, nicht homogen, viele elastische Fasern enthaltend. Die Percussion ergiebt links und vorn bis zur 5. Rippe matten und leeren Ton, von da ab hellen, hiuten bis zur Mitte der scapula matten und leeren, in der regio suprasp. tympanitischen Ton, rechts: vorn bis zur 3. Rippe und hinten in der fossa suprasp. einen matten uud leeren, sonst überall einen hellen vollen Ton. Auscultation: überall an den bezeichneten Stellen Bronchophonie, nebst mehr oder weniger lautem, bronchialem Athmen und links in der regio supra- und infraclav. bis zur 3. Rippe grossblasiges consonirendes Rasseln. Unter dem Spirometer 1800 CC. Lungencapacität (normal erforderlich: circa 3900 CC.) — Der Circulations-Apparat im Ganzen normal, nur war der Spitzenstoss sehr schwach im 5. Intercostalraum wahrzuzunehmen Puls klein und schwach, gewöhnlich 108, im täglichen Froststadium der Hectik (täglich von 9 bis 10 Uhr) bis 126 Schläge. — Digestions-Apparat: Symptome eines intensiven Magen-Catarrhs. Zunge gelblich-weisslich belegt; Geschmack pappig; Appetit Null, Ekel an dem Essen und jedesmal Erbrechen nach dem Mittagsessen; Durst von 10 Uhr früh an bedeutend. Stuhl, so wie Lage der Leber und der Milz normal.

Verordnung: Aufenthalt in Görbersdof und jeden Tag, insofern der kalte Mai es gestattete, von 8 Uhr früh

an Sitzen oder Gehen in der Sonne, so weit es die Kräfte erlaubten. Diät die gebräuchliche ohne Wein.

Am 25. Mai früh statt des Schüttelfrostes nur halbstündiges Kältegefühl; Hitze sehr gering. Puls 124. Appetit etwas besser. Verordnung: Früh beim Aufstehen Frottiren des Körpers mit feuchten Tüchern. — Am 8. Juni Kältegefühl und Hitze geschwunden. Nachts noch Schweiss. Puls 106. Appetit gebessert. Nach dem Essen nicht mehr regelmässiges Erbrechen. Die Kräfte nehmen sichtbar zu, (das Steigen von 2 Treppen erschöpft den Patienten nicht mehr,) und gestatten ohne Ermüdung $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ stündiges Spazierengehen. — Physikalische Untersuchung am 25. Juli: Unter dem Spirometer 300 CC., und auf der Waage 1710 Grm. Körpergewicht mehr. Verordnung: Täglich einmal, 45 Secunden lang, ein Regenbad. Bewegung so weit es die Kräfte erlauben. — Am 30. Juli: kein Nachtschweiss mehr. Appetit ganz vorzüglich; kein Erbrechen, kein Durst. Zunge rein. Puls voll und weich, 92. Es wird jetzt täglich ein Glas leichter Rheinwein zum Tisch erlaubt.

Unter dieser Behandlung und Diät blieb Patient bis zur Abreise (17. October). Die Kräfte ganz vorzüglich, selbst schnelles Treppensteigen ohne Beschwerden. Ein Besuch in Salzbrunn (d. h. je $2\frac{1}{2}$ Meilen hin und zurück) an einem Tage bildet oft den Spaziergang, oder der Kr. ersteigt die umliegenden Berge (selbst zwei ca. 3000 Fuss hohe) an einem Tage. Husten wenig belästigend, Sputa höchstens 2 bis 3 pro die, elastische Elemente nicht mehr nachweislich. Die Percussion ergiebt rechts nur noch vorn in der regio supraclav., ebenso links und vorn nur noch bis zur dritten Rippe und links und hinten in

der fossa supraspinata einen matten und leeren, sonst überall einen vollen und hellen Ton. Die Auscultation lässt rechts schwaches bronchiales, links nur noch bis zur 3. Rippe lautes bronchiales Athmen, aber nur an einzelnen Stellen sehr geringe Bronchophonie und nirgends mehr grossblasiges consonirendes Rasseln hören. Puls 76, voll und weich. Unter dem Spirometer 2650 CC. (850 CC. mehr) und auf der Waage: 66501 Grm., also 5406 Grm. = 11¼ Pfd. Zollgewicht mehr.

XVII. H. . . . . Kaufmann aus St. Petersburg, in seiner Kindheit stets gesund, verlor schon einen Bruder an Auszehrung; erkrankte 1852 in London an einem Blasen- und Nierenleiden, mit Abgang von viel Schleim, häufig auch von reinem Blut, nach in der Nierengegend und längs der Ureteren vorausgehenden Schmerzen, unter Beimischung von griesarten Concrementen. Eiweiss nie nachweisbar.

1854 Rückkehr nach St. Petersburg. Schon im ersten Winter erkrankte er an einem bedeutenden Husten, (der damals dort epidemischen Grippe). Im Sommer erholte ich Patienst meist, im Winter trat jedoch wieder der heftige Husten ein, der ihn zwang mehr oder weniger die Stube zu hüten. Im Winter 59/60 traten Nachtschweisse und sehr schnelle Abmagerung auf, im Frühjahr 60 wurde der bis dahin geballte, eitrige Auswurf sehr copiös und zusammenfliessend, und roch und schmeckte übel. Das Nieren- und Blasenleiden hatte sich bis auf dumpfen permanenten Schmerz in der Nierengegend und alle 4 Wochen wiederkehrendes Blutharnen allmälig gemindert.

Pat. kam am 7. Juni 1860 in zwei Mäntel verpackt, weil jeder Luftzug seinen copiösen Auswurf vermehrte, hier an. Status praesens am 11. Juni: Pat. ist 46 Jahr alt, 169 Ctm. gross, von mässig kräftigem Körperbau, ausserordentlich abgemagert, sein Körpergewicht beträgt mit Kleidern nur 45050 Grm.; Wangen und Lippen cyanotisch, Haut schuppig und auffallend trocken. Kräftezustand im Allgemeinen noch gut, Bergansteigen auf 15 bis 20 Minuten ohne Ermüdung noch gestattet, freilich unter gleichzeitiger, oft wiederholter, leichter Expectoration jener dünnflüssigen, übelriechenden Sputa. — Schmerzen in der Nierengegend constant; das letzte Blutharnen vor 14 Tagen. Der Thorax ist paralytisch, links ober- und unterhalb des Schlüsselbeins mit tiefen Gruben, unten beiderseitig erweitert. Die Intercostalräume weit. Husten bedeutend, Sputa leicht sich lösend, schmutzig grünlich-gelb, süsslich-ekelhaft schmeckend und von penetrantem, unangenehmen Geruch; Athem bis auf 8 Schritte hin übelriechend. Masse der Sputa 2 Wassergläser ($\frac{1}{2}$ Quart) über Nacht, die der Kranke fast sitzend und schlaflos zubringen muss, der am Tage entleerten beiläufig ein reichliches Glas voll. Beim Stehen scheiden sich die Sputa regelmässig in drei Schichten, eine obere undurchsichtige schaumreiche von grünlich-gelblicher Farbe, dann eine opale, durchscheinende von seröser Consistenz, durch die ab und zu dünne (gleichsam Verbindungs-) Fäden von der obersten zur dritten Schicht gehen, und eine unterste, mit einem gelblichen, undurchsichtigen $\frac{5}{4}$ Zoll mächtigen Sediment, anscheinend aus Eiterkörperchen bestehend. (Eine mikroskopische Untersuchung hat nicht stattgehabt). Die Percussion ergiebt links bis zur 3. Rippe

einen hellen und leeren, in der fossa supracl. einen deutlich tympanitischen Ton, von da ab bis zur 5. Rippe einen matten, leeren und dann bis ans Ende des Thorax, in der Seite, einen hellen und vollen Ton; rechts bis zur 3. Rippe einen matten und leeren Ton, von da bis zur 7. Rippe, wo in der linea mamal. die Leberdämpfung beginnt, einen vollen und hellen Ton. Auscultation: links bis zur 3. Rippe lautes bronchiales Athmen, mit Pfeifen und Schnurren; von da ab bis zur 5. Rippe schwaches bronchiales Athmen und Bronchophonie; rechts bis zur 3. Rippe bronchiales Athmen, Bronchophonie und in der fossa supracl. consonirendes Rasseln mit Pfeifen und Schnurren, bis zur 5. Rippe schwaches vesikuläres Athmen, und von da ab bis zur Leberdämpfung, so wie links von der 5. Rippe an nur grossblasiges Rasseln ohne Athmungsgeräusch. Der Spirometer zeigte [illegible]00 CC.; Circulations-Apparat normal; Radialpuls stark gespannt; venae jugulares sehr gefüllt und geschwellt. — Die Zunge ist dick weisslich belegt, der Geschmack ekelhaft-süsslich, der Appetit sehr gering, ohne Ekel vor dem Essen. Vermuthlich in Folge des stinkenden Athmens meist andauernde Uebelkeit, ohne dass es jedoch zum Erbrechen kommt. Stuhl normal. Urin ohne Eiweiss, viel harnsaure Salze absetzend. — Verordnung: Aufenthalt hier und zwar möglichst viel in der freien Luft; gehend, wenn die Kräfte es erlauben; wo nicht, liegend. Bei sichtlicher Erholung nimmt die Empfindlichkeit gegen jeden Luftzug bedeutend ab, so dass Patient schon nach 14 Tagen ohne seine zwei Mäntel im Freien ging und lag. Seit Mitte Juli wird die Haut mit feuchten Tüchern frottirt. Behandlung in gleicher Weise bis zur Abreise (23. Octbr.) fortgesetzt.

Am 7. Septbr. Körpergewicht um 8550 Grm. = $17\frac{3}{4}$ Pfd. (Medic. Gew.), Lungencapacität um 300 CC. vermehrt. Am Thorax unten zwar gemindertes, doch immer noch grossblasiges Rasseln, aber mit unbestimmtem Athmen. Die Quantität der in einer Nacht, meist nur bei oder gleich nach dem Aufstehen auf einmal entleerten Sputa betrug in den ungleich meisten Fällen nur $\frac{1}{4}$ Glas ($\frac{1}{5}$ der Quantität bei der Ankunft in Görbersdorf). Nur zeitweise treten copiösere (jedoch nie über $\frac{1}{3}$ Glas) ab und zu übelschmeckende und übelriechende Absonderungen intercurrirend auf. Die Nächte waren daher auch ungleich besser, und ohne Nachtschweisse. Athem nur noch in der unmittelbarsten Nähe des Patienten übelriechend; Uebelkeit gewichen, Appetit vorzüglich. Pat. ersteigt in leichter Sommerkleidung die umliegenden Höhen. Die Haut ist nicht mehr trocken und gar nicht mehr schuppig; die Cyanose der Lippen und Wangen gänzlich beseitigt. — In dieser Weise schritt die Besserung vorwärts. Nie mehr Blutharnen oder Nierenschmerzen. Am 23. Octbr., dem Tage der Abreise, waren die physikalischen Erscheinungen der Verdichtung des Lungengewebes geringer geworden und an den unteren Theilen des Thorax unbestimmtes Athmen mit spärlichem Rasseln hörbar. Lungencapacität 2500 CC.; das Körpergewicht 55060 Grm. Da die Luft Schlesiens angeblich für ihn zu rauh war, wollte er, wie er im April 1861 schrieb, den Sommer im Schwarzwalde zubringen, was er aber nicht gethan hat. Im Ja- 1862 schreibt der Kranke, dass er so weit wohl sei, um wieder als Kaufmann thätig sein zu können und lebt heute noch in dieser Beschäftigung.

XVIII. P. aus Bautzen, 20 Jahre alt. Sein Vater ist 62 Jahre alt und gesund, die Mutter 58 Jahre alt. Kinder war zwölf, davon leben jedoch nur drei, die anderen sind meist klein gestorben. Die Mutter hat die sämmtlichen Kinder selbst gestillt. Pat. ist von den lebenden das jüngste, sonst das neunte Kind, die Schwester ist ebenfalls leidend und nur das älteste Kind, das gegenwärtig 30 Jahre alt ist, ist gesund.

Als Kind will Pat. immer gesund gewesen sein, im 10. Jahre Scarlatina ohne Folgezustände. Ueberhaupt war Patient bis zum Februar 1865 angeblich immer gesund, zu welcher Zeit er plötzlich unter heftigem Fieber, Frost und Hitze täglich, an profuser Diarhöe erkrankte, täglich 8—9 Stühle; dabei Appetitlosigkeit, Abmagerung und zusehends Verminderung der Kräfte, auch trat bald Husten mit ziemlich copiösem Auswurf auf.

Der Status praesens ergab am 19. Mai: Pat. ist 170,5 Cm. gross, von bleicher Gesichtsfarbe, schlaffer Musculatur, abgemagert, Stimme klanglos, Augen ohne Glanz, tiefliegend. Kräfte gering, Patient ist nur im Stande circa 10 Minuten zu gehen, wo er sich dann wieder ausruhen muss. P. = 108, R. = 26. Thorax abgeflacht, paralytisch. Percussion: links bis zur 2. und rechts bis zur 3. Rippe matt und leer, an vielen circumscripten Stellen tympanitisch. Auscultation: rechts bis zur 3., links bis zur 4. Rippe bronchiales Athmen mit consonirendem kleinblasigen Rasseln und Bronchophonie, ebenso rechts, nur etwas schwächer, Sputa schleimig-eitrig, nicht homogen, mit vielen elastischen Fasern gemengt, ½ Tasse pro die. Spirometrie = 2101 CC. Appetit gering. Sedes 8—9 täglich. Körpergewicht = 57700 Grm.

Der Zustand rechtfertigt gewiss die Worte des Dr. Wilhelm in Bautzen, der mir schrieb, dass Patient wieder seinen, des Collegen, Willen zu mir gereist sei, da dergleichen Patienten durch Reisen ihre ohnehin geschwächten Kräfte nicht noch mehr reduciren sollten und der Anstalt in ihrem Renommée nur schaden. Ich theilte diese Ansicht ebenfalls. Der Erfolg lehrte aber, dass wir uns geirrt hatten.

Patient besserte sich zusehends, zuerst wurde der Appetit besser, damit hoben sich die Kräfte und die Sedes verminderten sich bis auf 3 täglich. Der Husten wurde auch geringer und die Cavernen reinigten und verkleinerten sich allmälig unter Einsinken des Thorax, namentlich auf der linken Seite. Endlich waren die elastischen Fasern nicht mehr nachweisbar, nachdem die Diarrhöe schon längere Zeit gänzlich beseitigt war und die Kräfte sich so gehoben hatten, dass Patient ohne jede Anstrengung die sämmtlichen Berge, selbst die steilsten, ersteigen konnte. Sputa 2—3 pro die. Am 27. October ergab die Untersuchung: P. = 72, R. = 18. Die Percussion rechts und links kaum vom normalen Ton abweichend. Auscultation: links bis zur 3. Rippe und rechts bis gegen die 2. Rippe unbestimmtes Athmen. Spirometrie = 3700 CC. und Körpergewicht = 62115 Grm. Auch bis jetzt ist keine für den Patienten wahrnehmbare Verschlimmerung eingetreten. —

Dem Patienten fehlten leider die Geldmittel, um die Kur zu wiederholen. Im zweitfolgenden Winter starb er.

XIX. Frau O. aus Ostpreussen ist 26 Jahre alt. Ihr Vater ist 58 Jahre alt und nicht gesund, ihre Mutter

49 Jahre und gesund, Kinder waren neun, davon erlagen fünf der Scarlatina, so dass nur vier leben. Patientin ist das dritte Kind, die anderen angeblich gesund.

In ihrer Kindheit hat Patientin immer an scrofulösen Drüsenanschwellungen gelitten, dann ½ Jahr laug an einem ulcerirenden Hautausschlage und im 11. Jahre am Scharlachfieber; in späterer Zeit fast ohne Unterbrechung 2 Jahre lang an Febris intermittens. Die Entwickelung war regelmässig, aber schmerzhaft, die Menses sind auch jetzt noch sehr schmerzhaft, copiös und seit 2 Jahren noch vermehrt, so dass sie meist 6—7 Tage dauern. Vor 6 Jahren hat Patientin geheirathet und 2 Kinder seitdem geboren, sie sind jetzt 3½ und 1½ Jahre alt, angeblich gesund, obschon beide spät gezahnt haben. Die Entbindungen waren zwar leicht, aber bald nach der ersten trat der Husten auf mit Auswurf ½ Tasse pro Tag. Auch blieb Patientin seitdem schwach und matt, epilepsieähnliche Krämpfe fingeu auch au, die bis zur zweiten Entbindung, die mit viel Blutverlust verbunden war, währten. Nach dieser vermehrte sich der Husten und Auswurf so bedeutend, dass dieser jetzt pro die ½ Quart beträgt, die Sputa sind sehr oft röthlich gefärbt. Im Winter 1864/65 überstand Patientin zwei Hämoptoën, es trat lästiger Nachtschweiss, gäuzliche Appetitlosigkeit und bedeutende Abmagerung auf; seit Frühjahr täglich von 8—11 Uhr Schüttelfrost, dann Hitze, die Abends recidivirt und dann Nachts Schweiss, so dass die Wäsche gewechselt werden muss.

Der Status praesens ergab am 16. Juni: Die Patieutin ist 149 Cm. gross, sehr abgemagert und bleich, Augen fieberhaft gläuzend, Kräfte gering, 10 Minuten

dauernde Bewegung erschöpft sie vollständig. Stimme belegt und klanglos. Appetit fast gar nicht, besonders Ekel vor Fleischspeisen. Täglich früh von 8—11 Uhr Frost, dann Hitze, profuse Nachtschweisse. P. = 108, R. = 26. Thorax paralytisch. Percussion: rechts matt und leer bis zur 6. Rippe, wo die Leberdämpfung beginnt, links normal. Auscultation: rechts bronchiales Athmen, Bronchophonie und consonirendes kleinblasiges Rasseln. Spirometrie = 1500. Sputa ½ Quart pro die, schleimig-eitrige, nicht homogene, elastische Elemente enthaltend. Zunge weisslich dick belegt, Magen etwas aufgetrieben, Leber wenig und Milz bedeutend vergrössert, Obstructio alvi. Körpergewicht = 44000 Grm.

Die Besserung trat auch hier bald ein. Zuerst postponirte der Frost, bis er gänzlich wich, damit besserte sich auch der Appetit und die Esslust, da ja auch Patientin nicht mehr gerade zur Zeit des Mittagsessens die Fieberhitze hatte, die Nachtschweisse wurden ebenfalls immer geringer, bis sie endlich ganz aufhörten; der Auswurf wurde spärlicher, die Kräfte besser.

Am 13. September, dem Tage der Abreise, ergab sich nachstehender Zustand: Patientin ist gut genährt, Körpergewicht = 527000 Grs., also Zunahme um 8300 Grs. oder 16,6 Pfd.; keine Nachtschweisse. P. = 95, R. = 22. Appetit gut, ebenso die Kräfte. Die Percussion ergab rechts kaum noch einen Unterschied von der links, und die Auscultation rechts nur noch in der Fossa supraclav. sehr schwaches bronchiales Athmen. Sputa ¼ Tasse pro die. Spirometrie = 2000 CC. Patientin befindet sich bis jetzt (Februar 1865) munter, obschon sie auf der ihr vergeblich untersagten nächtlichen Heimreise sich erkältet

hatte und die Stimme einige Wochen hindurch wieder belegt war. —

XX. Hr. St... aus Dresden ist 25 Jahre alt. Sein Vater ist 56 Jahre, seine Mutter 46 Jahre alt und beide sind gesund. Kinder waren drei, davon ist das älteste klein gestorben, Patient ist das zweite und das dritte ist verwachsen. In seiner Kindheit ist Patient immer schwächlich gewesen, im 13. Jahre überstand er eine heftige Meningitis. Vor fünf Jahren war er ausserordentlich kräftig geworden und blieb es auch bis vor einem Jahre, d. h. 1863, zu welcher Zeit er an einem Ulcus syphilit. litt, der nach seiner Angabe zwar bald beseitigt wurde, in Folge dessen aber eiternde Flecken am Leibe, dann Anschwellungen der Halsdrüsen und Inguinaldrüsen auftraten. Vor einem halben Jahre stellte sich Husten ein, der in den nächsten vier Monaten sehr heftig wurde, so dass der Auswurf ½ Tasse pro die betrug, nach weiter einem halben Monat Kurzathmigkeit und täglich von 9—12½ Uhr heftiger Frost mit darauf folgender Hitze, Nachmittags oft wieder Frost und Nachts colliquative Schweisse. Appetit gar nicht vorhanden, Schlaf gut, aber nicht erquickend. Kräfte gering. Medicinalrath Küchenmeister schreibt mir hierüber: „Des Patienten Leiden ist leider in letzter Zeit sehr rapid aufgetreten. Es entwickelte sich ein halbes Jahr nach Heilung eines syphilitischen Leidens (Ulcus, nachher Condylome), das sich durch seine niederträchtige Hartnäckigkeit auszeichnete und bei dem ich zu starken Mercurialien greifen musste. Leider fehlen sogar die Morgenexacerbationen nicht etc.“

Der Status praesens ergab am 3. Juni 1864: Pa-

tient ist 155,5 Cm. gross, kräftig gebaut, aber abgemagert, von bleicher Farbe, schlaffer Musculatur, 5 Minuten Gehen erschöpft seine Kräfte, kein Appetit. P. = 96, R. = 28, Temperatur = 31,4 ° R. um 5 Uhr Nachmittag gemessen, also nicht zur Zeit der Acme des Fiebers. Die Circumferenz des Thorax in der Lin. mamill. bei tiefster Exspiration gemessən = 78 Cm. und bei tiefster Inspiration = 81,5, Ausdehnbarkeit also 3,5 Cm. Percussion: links bis zur 5. Rippe matt und leer, rechts bis zur 3. Rippe matt und leer. Auscultation: links bis zur 5. Rippe bronchiales Athmen, keine Bronchophonie, Rhonch. crepitant. auf der ganzen Seite. Sputa schleimig-eitrig, nicht homogen, mit elastischen Fasern, $\frac{1}{2}$ Tasse pro die, Husten anstrengend, oft Brechen erregend. Spirometrie = 1800 CC. Körpergewicht = 52708 Grm.

Auch hier postponirte zuerst der Frost, bis allmälig die Morgenexacerbationen gänzlich aufhörten, dann auch Abends die Hitze und die Nachtschweisse, der Appetit wurde sehr gut, ebenso die Kräfte. Am 29. September war der Zustand folgender: P. = 72, R. = 19, Temperatur = 30 ° R., die Circumferenz des Thorax war 77 resp. 85,5 Cm. Die Ausdehnbarkeit desselben also 8,5 Cm. Percussion: rechts bis gegen die 5. Rippe noch etwas matt, aber viel schwächer, links normal. Auscultation: rechts bis zur 4. Rippe sehr schwaches bronchiales Athmen, keine Bronchophonie, kein Rasseln, links normal. Sputa 3 bis 4 pro die. Spirometrie = 2600 CC. und Körpergewicht = 56010 Grm.

Patient wurde von Dresden nach Triest versetzt und befindet sich dort zur Zeit, also bereits 4 Jahre hindurch, noch sehr wohl.

XXI. Frau Dr. K. aus Frankfurt a. M., stammt aus einer phthisischen Familie. Ihre Eltern leben zwar noch, doch sind ihre Grosseltern und deren Geschwister, ebenso wie zwei Brüder, alle an der Phthisis gestorben. Sie und ihre jüngere Schwester sind die einzig noch lebenden, aber von der Phthise schon befallenen Kinder. Hr. Dr. Schmidt schickte als eigentliche Patientin die jüngere Schwester her, die an Phthisis pulm. im ersten Stadium litt, unter dem Vorwande, dass sie die aufgegebene ältere Schwester hierher begleite, und so wenigstens sie noch allein der Familie erhalten bliebe.

Die ältere Schwester ist 26 Jahre alt, sehr abgemagert und entkräftet. Die Entkräftung ist so gross, dass Dr. Schmidt sie in Frankfurt erst durch Fahren zur Reise vorbereiten musste und kein Droschkenkutscher den Muth hatte, mit ihr anders als im Schritt zu fahren; und in Dresden trotzdem die Reise nach Görbersdorf fast hätte beendet werden müssen. Hierselbst wurde sie durch einen Gang von ca. 130 Schritten, obschon sie von Mann und Schwester geführt wurde, so athem- und kraftlos, dass ich 15 Minuten warten musste, bis sie mir meine Fragen stossweise beantworten konnte.

Ihr Leiden datirt jedenfalls seit 1857, vor ihrer Verheirathung, wo sie auffällig abmagerte. Bald darauf wurde sie schwanger und heiser. Die Heiserkeit verlor sich zwar und die Schwangerschaft verlief normal, ebenso das Wochenbett. Fr. Dr. K. liess sich jedoch nicht abhalten, den Knaben in den ersten 5 Monaten selbst zu stillen. Bald darauf wurde sie, trotz Ermahnungen des Arztes, wieder schwanger, gebar 1859 ein Mädchen und von da ab machte die Phthisis sichtliche Fortschritte.

Ein Aufenthalt in Soden bewirkte auch keine Besserung, der Husten und Auswurf wurden bedeutend, der Appetit verlor sich gänzlich, Nachtschweisse traten auf und Anfang des Jahres 1830 auch täglich 9 Uhr früh wiederkehrende Schüttelfröste.

Der Status praesens war am 19. Mai 1860 folgender: Patientin ist 161,5 Cent. gross, Abmagerung sehr bedeutend, ohne Sitzkissen vermag sie nicht mehr zu sitzen. Das Körpergewicht mit Kleider 46830 Grm. Ausdauer in körperlicher Thätigkeit fast Null.

Die Thoraxform paralytisch, Intercostalräume weit, Stimme sehr matt, Husten bedeutend, Schmerz dabei über die ganze Brust verbreitet; Sputa schleimig-eitrig, nicht homogen, in 24 Stunden ca. 2—3 Esslöffel. Die Percussion vorn links in der Regio supracl. und infracl. stellenweise tympanitisch, sonst bis zur 6. Rippe matt und leer; vorn rechts bis zur 4. Rippe matt und leer und von da ab normal; — hinten links bis zum Winkel der Scapula matt und leer und hinten rechts bis gegen Mitte der Scapula ebenfalls matt und leer, sonst überall normal. Die Auscultation liess an den tympanitisch klingenden Stellen deutlich grossblasiges consonirendes Rasseln nebst Pfeifen und Schnurren hören; an den matten und leeren Stellen bronchiales Athmen mit starker Bronchophonie, an den übrigen Stellen unbestimmtes, nirgends vesiculäres Athmen. Die Spirometrie ergab 1100 CC.

Das Herz klein, der Herzstoss im 6. Intercostalraume, 1½ Zoll nach rechts von der Lin. mamm. entfernt, sehr schwach, nur in einer Ausdehnung von ca. ½ Zoll Auscultation normal. Puls leer und schwach, kaum zu fühlen; 120 Schläge. Wenn jedoch täglich früh 9 Uhr

der Schüttelfrost auftritt, der regelmässig eine Stunde dauert, so steigert sich die Pulsfrequenz auf 146—152 Schläge; nachdem Frost und Nachmittags Fieberhitze.

Zunge stark belegt; Geschmack pappig. Appetit Null, der Gedanke an Essen erweckt schon Ekel. Durst mässig. Oft Uebelkeiten und Erbrechen fast bei jedem Hustenanfalle. Stuhlgang normal. Nachts stets sehr profuse Schweisse. Menstruation schon seit Monaten nicht mehr.

Verordnung: Aufenthalt in der Anstalt, besonders viel in der freien Luft, und von 8½ Uhr, da um 9 Uhr der Frost auftrat, in der Sonne zu sitzen. Nach 14 Tagen war der Appetit in soweit besser geworden, dass Pat. ohne Ekel den vierten Theil einer gekochten Taube essen kann. Nach 3 Wochen kein Frost mehr, sondern täglich um 9 Uhr nur Kältegefühl, Puls um diese Zeit 126 Schläge und etwas voller. Nach 4 Wochen kein Kältegefühl und am 21. Juni ist Patientin im Stande, zur Douche ohne Unterstützung zu gehen, d. h. ca. 800 Schritte bergan. Husten geringer, ebenso der Auswurf, die elastischen Fasern in den Sputis vermindert. Die physikalische Untersuchung konnte freilich noch keine wesentliche Aenderung constatiren, — das Rasseln schien geringer zu sein — aber die Spirometrie zeigte 1250 CC. und an Körpergewicht hatte Patientin um 470 Grm. zugenommen.

Der Appetit und die Kräfte mehrten sich von jetzt zusehends. Die fieberhaften Erscheinungen blieben gänzlich aus und vom 29. Juni auch die Nachtschweisse. Puls, selbst nach dem Mittagsessen, nicht mehr als 102 Schläge. Die Sputa wurden mehr schleimig als eitrig,

elastische Fasern nur sehr wenig. Die Ausdauer in körperlicher Anstrengung wurde bedeutend besser; Pat. konnte am 21. Juli doch schon 30 bis 45. Minuten ohne Müdigkeit spazieren gehen und zwar bergan. Athemnoth ebenfalls geringer. An Gewicht hatte sie seit dem 21. Juni zugenommen um 3900 Grm. und an Lungencapacität um 150 CC.

Die Mitte Juli angefangenen Abreibungen mit einem feuchten Tuche werden fortgesetzt, ebenso der Aufenthalt und die Bewegung im Freien, soweit dies der regnerische Sommer zulässt. Die Menstruation kehrt wieder. Pat. besteigt im August den Reichmacher in 1¾ Stunden*). Puls voll, weich und kräftig, Vormittags 76 und Nachmittags 92 Schläge. Jetzt statt der Abreibungen das Regenbad 30 Secunden lang. Appetit wird vorzüglich, Schlaf gut, Sputa nur sehr wenig; nur beim Erwachen werden 3—4 Sputa von fast rein schleimiger Qualität entleert, ohne elastische Fasern. Am 3. Septbr. sind die tympanitischen Erscheinungen der Percussion ebenso wie die Rasselgeräusche nicht mehr zu hören. Das bronchiale Athmen ist vorn links nur bis zur 5. Rippe, vorn rechts bis zur 3. Rippe, hinten links bis gegen das Ende der Scapula und hinten rechts nur noch in der Fossa supraspinata zu hören, und wie es scheint schwächer, sonst überall rein vesiculäres Athmen. Die Spirometrie ergab 1500 CC. und das Körpergewicht 54508 Grm., oder seit dem 21. Juli Zunahme um 100 CC., resp. 3308 Grm.

*) Dieser Berg ragt circa 1000 Fuss über die Thalsohle von Görbersdorf und wird von gesunden Personen in einer halben Stunde erstiegen.

Diese auffallende Besserung schreitet consequent weiter fort. Patientin ersteigt in $\frac{3}{4}$ Stunden den Reichmacher, kann stundenlange Spaziergänge machen, ohne Ermüdung und ohne Athemnoth. Die Pulsfrequenz sinkt bis auf 68 Schläge des Vormittags und 82 bald nach Tische herab. Auswurf fast Null. Allgemeinbefinden ganz vortrefflich. Am 17. Octbr. konnte ich wieder eine Abnahme resp. Rückschreiten der Tuberkulose constatiren. Die physikalische Untersuchung konnte keine Spur von Cavernen mehr entdecken und von der 4.—5. Rippe vorn links hörte man deutlich unbestimmtes Athmen statt des bisherigen bronchialen. Die Spirometrie ergab 1600 CC. und das Körpergewicht 57509 Grm.

Patientin reiste am 18. Octbr. ab, nachdem wir am 11. und 12. einen bedeutenden Schneefall gehabt. Sie hatte also in 5 Monaten an Lungencapacität um 500 CC. und an Körpergewicht um 10679 Grm. zugenommen, das hektische Fieber und die Nachtschweisse verloren, und ihre Kräfte so weit restaurirt, dass sie stundenlange Spaziergänge ohne Ermüdung machen konnte.

Diese Besserung hielt in Frankfurt a. M. noch ferner an. Patientin nahm bis Weihnachten um noch 3500 Grm. zu. Beim Uebergang des Winters zum Frühjahr, Mitte März, trat jedoch wieder eine Verschlechterung ein. Der Appetit verlor sich allmälig, bis endlich sogar Anfang April Ekel vor dem Essen eintrat. Der Puls stieg wieder, besonders bald nach dem Essen, auf 120—126 Schläge, der Husten war etwas vermehrt. Die Kräfte jedoch waren noch ziemlich gut geblieben. Die physikalische Untersuchung constatirte ebenfalls eine Zunahme des Leidens: bronchiales Athmen wieder bis über die 5. Rippe

hinaus und in Regio infracl. sinistra eine Caverne von vielleicht Wallnussgrösse. Conform damit ergab die Spirometrie auch nur 1350 CC.

Es war klar, dass das Leiden einen sehr schnellen tödtlichen Ausgang nehmen würde, wenn es nicht wieder gelänge, die Appetitlosigkeit und das Fieber zu beseitigen. Pepsin und die damals just so sehr empfohlene Coca wurden ganz ohne Erfolg angewandt. Ich rieth, unbekümmert um die Jahreszeit und das Vorurtheil, dass Schwindsüchtigen „warme" Luft nur zuträglich sei, zur baldigsten Abreise nach Görbersdorf. Am 27. April 1861 traf Pat. hier ein, ihr Körpergewicht betrug 57250 Grm., also um 259 Grm. weniger als bei ihrer Abreise am 17. Octbr. 1860.

Obgleich nun — wie bekannt — das Frühjahr 1861 sich durch schlechtes Wetter auszeichnete, hier fast kein Tag ohne heftigen Wind, Regen und Schnee verging, so dass Patientin die Stube fast gar nicht verlassen konnte, so hörte doch schon nach einigen Tagen die Fieberhitze auf, der Puls zeigte nie mehr als 96 Schläge und nach 14 Tagen war der Appetit wieder normal geworden. Gewiss ein unwiderleglicher Beweis, dass warme und milde Luft just nicht, sondern ganz andere Agentien günstig auf den tuberkulösen Krankheitsprocess wirken.

Die eigentliche Kur, d. h. ausser dem Genuss von Ungarwein, konnte erst Ende Mai mit Regenbad, 45 Sekunden, angefangen werden. Die Kräfte blieben unausgesetzt gut. Der Reichmacher wird bequem, sogar zweimal des Tages, erstiegen, in nicht vollen $\frac{3}{4}$ Stunden, Husten und Auswurf nur noch sehr gering. Und am 20. Juli enthielten die Sputa keine Spur elastischer Fa-

sern mehr, oft vergingen 3—4 Tage, ehe einmal ein Sputum wieder erfolge. Die Percussion und Auscultation konnte eine Caverne nicht mehr nachweisen, im 4. Intercostalraume ist wieder unbestimmtes Athmen hörbar, die Spirometrie ergab 1600 CC. und das Körpergewicht 58455 Grm., oder Zunahme um 250 CC. und 1.05 Grm.

Die Verordnung blieb dieselbe. Die Besserung schritt gleichmässig vor. Pulsfrequenz meist 76, Kräfte so vorzüglich, dass Patientin z. B. am 29. Septbr. eine Partie auf's „Dürregebirge", 2850 Par. Fuss, wobei sie 4 Stunden lang ununterbrochen bald bergauf, bald bergab steigen musste, unternehmen konnte, ohne müde geworden zu sein.

Am 17. Octbr. ergab die Untersuchung vorn links nur noch bis zur 4. Rippe matten und leeren Percussionston und schwaches bronchiales Athmen, vorn rechts bis zur 2. Rippe matten und leeren Ton und schwaches bronchiales Athmen, ebenso hinten links bis zur Mitte der Scapula; rechts hinten nur noch in der Fossa supraspinata unbestimmtes, sonst überall vesiculäres Athmen; die Spirometrie 1850 CC. und das Körpergewicht 60950 Grm. (gegen 46830 im Anfange der Kur).

Patientin reiste am 20. Octbr. von hier ab, leider ohne hier den Uebergang zum Winter abgewartet zu haben. Desshalb stellte ich auch für den kommenden Winter die Prognose in diesem Falle nicht so günstig. Denn die Erfahrung hat gelehrt, dass der Winter relativ gut verläuft, wenn der Uebergang dazu von den Patienten aus dem Stadium colliq. hier durchgemacht wird. Momentan befindet sich Patientin, nach brieflichen Nachrichten, noch recht wohl, bis auf einen Katarrh.

Im folgenden Frühjahr blieb Patientin länger in Frankfurt als sie sollte, erkrankte in Folge dess auf der rechten Lunge, wiederholte die Kur und erfreut sich jetzt einer ziemlich guten Gesundheit trotz noch vorhandener geringer Verdichtung rechts und obschon sie zwei Entbindungen durchgemacht hat.

XXII. Hr. W aus L. ist 1826 geboren. Sein Vater lebt noch, ist trotz seiner geschlechtlichen Ausschweifungen gesund, seine Mutter ist an Phthisis pulmonum gestorben; seine fünf Geschwister sind, leichte Verdauungsbeschwerden abgerechnet, sämmtlich gesund. Patient hat in seiner Kindheit keine Krankheiten durchgemacht, hatte stets einen kräftigen Körper, war vorzüglicher Turner, obschon er Onanie trieb. Im 17. Jahre bereits verkehrte er viel geschlechtlich mit dem weiblichen Geschlechte, schweifte bald sehr aus und zwar ohne subjectiv bemerkbare Nachtheile. 1854 stellte sich, nach einem sehr bedeutenden Aerger, Husten ein. Patient besuchte deshalb Soden, von da gestärkt zurückgekehrt blieb er, da der betreffende Arzt sein Leiden auch sehr leicht nahm, 1855 zu Hause in dem Lungenkranken doch sehr nachtheiligen Pelzgeschäfte, 1856 ging er wieder nach Soden, da der Husten stärker wurde. Diesmal war der Erfolg ein sehr geringer. In Folge dess trat er im Herbst 1856 die Reise nach Aegypten über Griechenland an. Auf der Seereise befand sich Patient so schlecht, dass er nichts sehnlicher wünschte, als den Untergang des Schiffes. Im November 1856 landete er in Alexandrien, gleich darauf erkrankte er an den „Blattern“, die aber keine subjectiv bemerkbare Verschlimmerung der Lungenkrankheit be-

dingten. Nach seiner Genesung siedelte er nach Kairo über, der Staub daselbst belästigte ihn jedoch furchtbar. Deshalb verliess Patient nicht mehr seinen Garten, wodurch er sich auch bald etwas wohler fühlte, bis sich gegen Ende December zum ersten Male, ohne angebbare Veranlassung, leichte fieberhafte Anfälle einstellten. Auf Anrathen des Prof. Lauschner trat Patient Januar 1857 die Nilreise an und blieb auf dem Nil 60 Tage. Sein Zustand verschlimmerte sich dabei zusehends. Das Fieber wurde heftiger, kehrte täglich wieder, so dass Patient oft das Bett hüten musste. Seit der Zeit ist es permanent geblieben. Im April 1857 kehrte Patient fiebernd aus Aegypten zurück über Palermo und Neapel, wo er das erste Mal hellrothes Blut auswarf. Patient war, obschon in Aegypten sein Appetit stets gut gewesen war, abgemagerter als vor der Reise. Im Sommer 1857 ging er nach Berka, ohne Erfolg. Den Winter 1857/58 verlebte er in Nizza. Hier vermied er ebenfalls sorgfältig den Strassenstaub, beschränkte seine Spaziergänge auf seinen Garten. Dabei erholte sich Patient, er wurde kräftiger und stärker, konnte — wenn schon mit Anstrengung — den Schlossberg ersteigen und das hektische Fieber machte Intermissionen von 2—3 Wochen. Leider trat das hektische Fieber schon auf der Rückreise in Paris wieder dauernd auf, und zwar jetzt täglich 2 Mal. Es beginnt 11 Uhr meist mit trockner Hitze, selten mit Frost, dauert bis 3 Uhr, — darauf befindet sich Patient von 4—7 Uhr relativ wohl — $7\frac{1}{2}$ Uhr beginnt der zweite Paroxysmus, der die Nachtschweisse einleitet. Die Nachtschweisse sind so bedeutend, dass Patient oft 5—7 Hemden wechseln muss. Dabei musste natürlich die Abma-

gerung und Entkräftigung sehr zunehmen, so dass Patient die Jahre 1858 und 1859 grösstentheils zu Bette zubrachte, obschon er Berka stets besuchte. Den Winter 1859/60 blieb er verzweifelnd in Leipzig, fast alle Tage verbrachte er im Bette, denn ausserhalb desselben fühlte er sich noch kränker und abgespannter. Patient ist so elend, dass er z. B. die letzten 2 Jahre nach Berka nicht mehr allein reisen konnte, und dort angekommen stets 8 Tage laug das Bett hüten musste, um sich von der Reise zu erholen.

Patient setzte 1860 seine ganze Hoffnung auf Görbersdorf, das er entweder nur gebessert oder todt, event. durch Selbstmord, verlassen wollte.

Patient traf am 8. Juni 1860 hier mit seinem Begleiter ein, er erstauute, dass er hier gar nicht das Bedürfniss fühle, sich zu Bette zu legen.

Der Status praesens ergab am 13. Juni:

Pat. ist 162,25 Cent. gross, relativ kräftige Muskulatur, Panniculus adiposus gering, Körpergewicht 53100 Grm. Haut anämisch, die sichtbaren Schleimhäute wenig gefärbt; geistige Regsamkeit normal, Gemüthszustand im Ganzen ruhig, wenn schon Patient das Hoffnungslose seines Zustaudes weiss. Ausdauer in körperlicher Thätigkeit sehr gering. Sehr oft Kopfschmerz seit seinem Aufenthalt in Aegypten und Nizza, er tritt sofort auf, sobald Patieut sich ohne Schirm der Sonue aussetzt.

Der Thorax ist normal gebaut, ebenso die Intercostalräume. Husten bedeutend, ebenso die Sputa, schleimig-eitrig, nicht homogen, geballt. Percussion vorn links bis zur 5. Rippe hell und hoch, stellenweise tympanitisch und metallisch klingend, besonders in Reg. clavicularis,

von da ab matt und leer; links und hinten bis unter die Scapula hell und weniger voll als normal, das metallische Timbre ist auch hier deutlich zu vernehmen, sobald Patient den Mund dabei öffnet, vom Ende der Scapula matt und leer. Rechts bis zur 4. Rippe matt und leer und von da bis zur 6. Rippe, wo die Leberdämpfung beginnt, normal. Die Auscultation ergiebt links oben bis zur 5. Rippe bronchiales Athmen und kleinblasiges consonirendes lautes Rasseln mit Schnurren, von da ab lautes bronchiales Athmen und starke Bronchophonie. Rechts ist bis zur 4. Rippe überall Bronchophonie und bronchiales Athmen zu hören, von der 4. 6. Rippe verstärktes vesiculäres. Die Spirometrie ergab 1250 CC.

Der Herzstoss befindet sich im 5. Intercostalraume fast in der Lin. axillaris, sein Umfang ca. 1 Cent., der Impuls ist schwach. Der Puls ist um 9 Uhr früh schwach, klein und leer, 120.

Der Digestions-Apparat zeigt alle Symptome eines intensiven Magenkatarrhs. Appetit ist Null.

Die Kur wurde am 14. Juni angefangen, und zwar Regenbad 30 Secunden lang. Das Fieber verminderte sich bald; am 19. Juni war der Nachtschweiss unbedeutend, Patient hat seit Jahren zum ersten Male am Kopfe nicht geschwitzt. Appetit wenigstens mittelmässig; Pulsfrequenz am 20. während des Fiebers nur 96. Abends kein Fieber mehr. Schweiss nur am Oberkörper, früh beim Erwachen am 21. kein Fieber, Puls 76. — Am 22. wurde zur Verminderung des sehr bedeutenden Auswurfes die Strahlendouche angewendet; gegen Mittag sehr geringe Hitze; obgleich Patient 2 Stunden hinter einander geschrieben hatte. Appetit gut; nur

unmittelbar nach Tische etwas Hitze, Puls 105. – Der Nachtschweiss bleibt gering. Am 24. Juni geht Pat. nach Waltersdorf, wo er — gegen Vorschrift — etwas tanzt, Abends bis 9 Uhr declamirt und doch kein Fieber, Puls Abends 10 Uhr 100, voll und kräftig. Die Nacht war gut, obschon Pat. sich früh noch müde fühlte. Auswurf geringer. Pat. ersteigt am 26. den Reichmacher; der Puls steigt aber nicht über 100; — Pat. hat auch heut zum ersten Male seit Jahren feuchte warme Füsse. Am 27. Juni ergab die Untersuchung wesentlich dieselben Resultate, nur an Lungencapacität hatte Pat. zugenommen um 100 CC. und an Körpergewicht um 230 Grm. — Am 28. Partie nach Charlottenbrunn, Erkältung. Am 29. Schlaf mittelmässig, mehr Husten, Schweiss verstärkt, Puls 115—120.

Unterm Fortgebrauch der Douche besserte sich der Zustand wieder. Am 1. Juli Schlaf recht gut; Puls früh 80, Husten und Schweiss gering, Puls nach Tische 102. — Am 2. Juli viel Appetit. Am 7. Juli Schlaf gut, Nachts gar kein Schweiss mehr, Husten und Auswurf gering. Am 8. Juli trat wieder Appetitlosigkeit ein. 10. Juli wieder etwas Schweiss. Verordnung: Wein trinken. 13. Juli: Der Appetit wird besser, der bis zum 17. Juli ziemlich gut wird, ohne aber, dass die in Folge der Appetitlosigkeit von Neuem aufgetretenen Nachtschweisse geringer geworden sind. Am 18. Juli geht Pat. auf den Reichmacher, wird dabei von einem heftigen Gewitter überrascht und gänzlich durchnässt. Am 19. Appetit nur mittelmässig; am 20. Schweiss sehr vermehrt, ebenso Husten und Auswurf. — Am 23. Schweiss wieder geringer; Verdauung mit Hülfe von Pepsin besser. Am

25. Schweiss sehr unbedeutend, Appetit gut. Gang auf den Reichmacher. — 26. fast gar kein Schweiss. — 27. vermehrte Athemnoth ohne nachweisbare Ursache. — 28. bis 30. heftige Kopfschmerzen, so dass sich Pat. zu Bett legen muste, etwas Fieber. — Am 1. Aug. kein Kopfweh mehr, aber mehr Auswurf als gewöhnlich. — Am 6. Aug. Appetit gut und nur Abends sehr geringe Hitze, Puls 94. — Am 12. Spaziergang nach Waltersdorf. — Am 13. nach Friedland.*) — 14. Aug. Schlaf schlecht, Husten und Schweiss vermehrt. Appetit blieb heute gut. — 15. Aug. religiöse Debatte und — dabei Aerger. Abends Kopfschmerz und Appetitlosigkeit — 16. Schweiss noch stärker als am 14., der nun in dieser Weise anhält. — 18. heftige Kopfschmerzen und Schwindel. — 19. das Befinden nach der Frühdouche etwas besser; Nachmittag ein warmes Bad mit kalten Kopfübergiessungen: die Kopfschmerzen etwas gemildert. — 20. Mittag ohne Kopfweh, Abends wieder Appetit. Am 21. fühlt sich Pat. bedeutend besser. Abends Aerger. — Am 22. Schlaf sehr schlecht, Schweiss mehr, Athem beschwert. Befinden bis Mittag schlecht; gegen Abend besser. — Am 23. Schlaf besser, weniger Schweiss. — Am 26. Abends wird dem Pat. der Brief eines Arztes zum Lesen gegeben, der die Anstalt besucht hat, und worin er seine Ansicht dahin ausspricht, dass Pat. sicher bald sterben müsse. — Am 27. Befinden schlechter bis Nachmittag. — 29. Schlaf besser. — Am 1. Septbr. Katarrh des Larynx mit vollständiger Heiserkeit. Verordnung: warmes Bad. — Vom 2.—11. bedeutende Nachtschweisse. — Am 11. Septbr.

*) Für den Pat. entschieden zu angreifend.

Besserung, Heiserkeit geringer. — Am 12. Nachtschweisse fast nicht bemerkbar. — Am 13. den Tod eines ihm nahestehenden Mannes erfahren. — Am 15. sehr matt, Appetit gering. Nachtschweiss bedeutend mehr.

Dieser Zustand dauert bis zum 1. Octbr., wo die Nachtschweisse sich vermindern und der Appetit zunimmt, trotz der kalten Luft. Das Allgemeinbefinden ungleich besser, das auch besser bleibt, obschon Pat. vom 15.—19. Octbr. an einem bedeutenden Catarrhus narium leidet. — Der Nachtschweiss nur in der ersten Hälfte der Nacht und dann nur gering. Puls früh 72 und gegen Abend 84—88.

Am 17. Octbr. reiste Pat. von hier nach Leipzig. Die physikalische Untersuchung ergab linksseittig wesentlich dasselbe Resultat wie bei der Ankunft, das consonirende Rasseln war höchstens sparsamer geworden. Die Sputa enthielten nach wie vor elastische Elemente. Rechtsseitig war der Percussionston nur bis zur 3. Rippe matt leer, und im 3. Intercostalraum war statt bronchialem unbestimmtes Athmen hörbar. Die Spirometrie ergab 1600 CC. und das Körpergewicht betrug 57300 Grm. gegen 53100 Grm.

Dies Wohlbefinden hielt auch in Leipzig an. Pat. ging täglich aus, war nie bettlägerig, schlief ab und zu die Nächte ohne Unterbrechung durch, der Nachtschweiss hörte endlich ganz auf. Mitte Februar jedoch trat die von mir vorhergesagte Verschlimmerung auf. Pat. fieberte wieder und klagte über Athemnoth, später über heftige Schmerzen links und unten. Diese Pleuritis vernachlässigte Pat., er zog keinen Arzt hinzu. Seitdem ist er kurzathmiger geblieben, obschon er von Anfang März wieder

seine täglichen Spaziergänge machen konnte. Am 10. März 1861 konnte ich noch die Residuen der Pleuritis constatiren. Das Allgemeinbefinden war im Wesentlichen gut, nur die Anämie war grösser geworden und im 3. rechten Insercostalraume eine frische Infiltration nachweisbar, welche Verschlimmerung natürlich auch wieder von Appetitlosigkeit und Nachtschweissen begleitet war. Am 27. April traf Pat. hier wieder ein. Die Untersuchung konnte keinen Fortschritt seit dem 10. März constatiren. Dic Spirometrie ergab am 8. Mai 1300 CC. und das Körpergewicht betrug 53540 Grm. Pulsfrequenz früh 66—72 und Nachmittags 84—92.

Der Verlauf der Krankheit war im Jahre 1861 ähnlichen Schwankungen wie 1860 unterworfen. Die scheinbar geringste Kleinigkeit, wie z. B. lebhafte Debatte bedingte bei dem im Allgemeinen rechthaberischen Pat. Verschlimmerung des Zustandes, namentlich Appetitlosigkeit und Zunahme der Nachtschweisse. Die Kopfschmerzen, die Pat. aus Aegypten dauernd mitgebracht hatte und ebenso die immer mehr hervortretende Anämie erschwerten die Besserung wesentlich. Ich schreibe es wesentlich der Anämie zu, dass Pat. bei fast gleicher Lungencapacität weniger gut gehen konnte und das Athmen ihm subjectiv mehr fehlte als früher. Dazu kamen 1861 noch sich oft wiederholende psychische Aufregungen unangenehmer Art, deren Fernhaltuug leider nicht in meiner Macht stand.

Nichts desto weniger war ein Fortschreiten der localen Erkrankung auf die bisher gesund gebliebene Lungenpartie nicht nachweisbar, ebenso wenig eine Bildung neuer Cavernen, wenngleich die elastischen Elemente in den

Sputis das Vorschreiten des Ulcerationsprocesses in den Cavernen der linken Lunge ausser Zweifel setzten.

Die Lungencapacität blieb constant 1300 CC. Und an Körpergewicht hatte Pat. im Sommer 1861 nur zugenommen um 660 Grm., als er am 28. Novbr. von hier abreiste, nachdem er sich von einer sehr bedeutenden Verschlimmerung erholt hatte, die wieder durch eine unangenehme psychische Aufregung gegen Ende October hervorgerufen war.

In Leipzig hat die letzte Besserung sich forterhalten. Die Nachtschweisse sind fast unmerkbar, Appetit im Ganzen gut. Pat. geht täglich aus, besucht Gesellschaften, liest und schreibt ziemlich viel, ist noch keinen Tag bettlägerig gewesen, kurz er lebt wie ein schwächlicher Mensch, seine einzige subjective Klage ist vermehrter Auswurf. Am 13. Febr. 1862 habe ich ihn untersucht und keine Zunahme des localen Leidens constatiren können. Seitdem ist Patient gestorben, nachdem die heftigsten Gemüthsbewegungen dazu nicht unbedeutend beigetragen hatten.

XXIII. Frl. v. M. aus M. ist 26 Jahre alt. Ihr Vater ist 59 Jahre alt und angeblich gesund; ihre Mutter starb 30 Jahre alt an der Entbindung. Patientin ist das einzige Kind dieser Ehe. In ihrer Kindheit ist sie immer scrofulös gewesen, wogegen bis zum 11. Jahre Malzbäder angewendet wurden. Später litt sie an Bleichsucht und Fluor albus, erst im 16. Jahre wurde sie menstruirt, aber immer unregelmässig; seit $1\frac{1}{4}$ Jahr cessiren die Menses. Sonst will Pat. immer gesund gewesen sein, mit Ausnahme einer rheumathischen Anschwellung am Hand-

gelenk. Stets war jedoch der Appetit ausserordentlich gering; seit 2 Jahren bemerkten die Ihrigen eine rapide Abmagerung, die viel schneller zunahm, als der Appetit dies vermuthen liess. Pat. besuchte daher 1863 Ems und nachher Driburg, aber ohne wesentlichen Erfolg. Im Winter 1863/64 stellte sich ab und zu Nachtschweiss und am Tage Frost ein.

Der Status praesens ergab am 23. Mai: Pat. ist 150 Cm. gross. Appetit Null, die Abmagerung sehr gross, fast nur Haut und Knochen, so dass mich der Arzt bat, wenn ich in 4 Wochen seine Ansicht theilen sollte, dass hier entschieden nichts mehr zu machen sei, ich die Pat. nach Hause schicken möchte, um dort in Ruhe zu sterben. Das Körpergewicht betrug mit Kleidern auch nur 37500 Grm. Die Kräfte dagegen sind noch auffallend gut. P. 98, aber so fadenförmig und schwach, dass er kaum zu fühlen ist. R. 30. Die Percussion ergab links überall tympanitischen Ton, die Auscultation bronchiales Athmen mit consonirendem kleinblasigem Rasseln: rechts bis zur 3. Rippe tympanitischer Ton und bronchiales Athmen mit kleinblasigem Rasseln, von da ab pueriles Athmen. Sputa nur früh, etwa ein Esslöffel voll, schleimig eitrig, nicht homogen. Die Lungencapacität war nur 1200 CC. Der Stuhlgang im Allgemeinen gut, Neigung zu Diarrhöen von mehreren Tagen jedoch nicht zu verkennen. Die geistige Regsamkeit der Pat. ist gering, das Phlegma ganz ausserordentlich.

Die Pat. reiste am 26. September mit folgenden Resultaten ab: Der Appetit und die Ernährung hatten sich binnen kurzer Zeit so gehoben, dass sie nichts zu wünschen übrig liessen; das Körpergewicht war 46500 Grm.,

also eine Zunahme um 18 Pfd. Die physicalischen Erscheinungen der Brust in Rücksicht der Cavernen waren im Allgemeinen dieselben geblieben, nur fast nirgends mehr Rasseln zu hören, entsprechend dem ausserordentlich geringen Husten und der Verminderung der Sputa. Die Lungencapacität betrug 1700 CC. P. 80, voll und kräftig anzufühlen. R. 20.*)

Patientin erfreut sich bis Ende Februar des besten Wohlbefindens, da aber trat, wie ich es der Mutter vorhergesagt hatte, von Neuem Fieber ein. Ich hatte der Mutter bei der Abreise mitgetheilt, dass sie dann die Tochter beim ersten Frühlingstage nach Görbersdorf schicken sollte, weil ich sonst fürs Leben der Tochter nicht einstehen könnte, dasselbe vielmehr für unrettbar verloren hielt. Als nun meine Vorhersage eintraf, da — schickte man die Tochter nicht fort, man musste sich doch überzeugen, ob wirklich der Zustand zu Hause so schlecht werden würde. — Dies ist nebenbei gesagt, ein Fehler den so viele Schwindsüchtige und deren Angehörigen machen. — Und als man sich endlich im Juni überzeugt hatte, dass meine Vorhersage wirklich eintreffen wird, da schickte man sie her. Patientin blieb hier drei Wochen, um wenigstens die Kräfte zu sammeln und — um zu Hause zu sterben.

---

*) Ein physiologisches Räthsel bleibt mir der Fall insofern, als Pat. bei der bedeutenden Zerstörung der Lunge und der grossen Abmagerung nie über Athmennoth oder Kraftmangel geklagt resp. denselben empfunden hat; denn sie konnte ohne jede Beschwerde Treppen steigen, eine Stunde und länger gehen und vorlesen! —

XXIV. Hr. v. M. aus Ostpreussen ist 20 Jahre alt. Sein Vater, jetzt 64 Jahre alt, soll im 30. Jahre lungenleidend gewesen sein; seine Mutter ist 46 Jahre alt und hämorrhoidalleidend. Kinder waren 11, davon leben 6 und 5 sind gestorben, 2 als kleine Kinder, die anderen 3 aber sämmtlich an Phthisis, und zwar ein Bruder 1856 im Alter von 17 Jahren, ein Bruder 1858 im Alter von 17 Jahren und eine Schwester 1864 im Alter von 18 Jahren. Pat. selbst ist das fünfte Kind.

In seiner Kindheit hat Pat. stets an scrofulösen Drüsenanschwellungen und Augenentzündungen gelitten, dann an Scharlach und Masern. Im 17. Jahre ergab er sich der Onanie und im 18. Jahre litt er an einer gutartigen Gonorrhöe; während der Zeit trat die erste Hämoptoë auf, hellroth und schaumig, ½ Glass. Mit Ausnahme eines geringen Hustens, den Pat. nicht achtete, war er danach munter, bis er an Febris intermittens quotidiana erkrankte, die einige Wochen andauerte. Der Winter 1862/63 verlief gut; am 5. März 1863 Hämoptoë, aber nicht so bedeutend wie die erste; Juli 1863 wieder Hämoptoë, ½ Tasse voll. Jetzt trank Pat. zu Hause Ober-Salzbrunn. Der Winter 1863/64 verlief im Allgemeinen zufriedenstellend bis zum Februar, wo Fieberfrost eintrat, der bis jetzt täglich wiedergekehrt ist. Dieser Frost tritt um 9 Uhr ein, dauert bis 12 Uhr, dann folgt bis 3 Uhr Hitze und Nachts Schweiss, so dass oft mehrmals die Wäsche gewechselt werden muss; seitdem auch Husten mit Auswurf und Abmagerung, obschon der Appetit leidlich gut ist, sobald der Fieberfrost vorbei ist. Ausserdem leidet Pat. noch an vielen Pollutionen, bis 2 Mal die Woche.

Der Status praesens ergab am 30. Juli Folgendes:

Pat. ist 176 Cm. gross, bleich, abgemagert und kraftlos. Seine Kräfte sind nach 7 bis 8 Minuten vollständig erschöpft; seine Stimme hohl und schwach, seine Augen fieberhaft glänzend. P. 120, R. 34, T. 31,3°. Der Thorax ist flach gebaut, mit weiten Intercostalräumen, die Ausdehnbarkeit desselben 4 Cm. (77—81); rechts ergab die Percussion einen tymbanitischen Ton bis zur 4. Rippe, bis zur 5. Rippe einen matten und leeren und von der 6. beginnt die Lederdämpfung. Die Auscultation ergab bis zur 5. Rippe bronchiales Athmen, aber consonirendes Rasseln nur bis zur 4. Rippe. Links bis zur 3. Rippe unbestimmtes Athmen und matterer und leererer Percussionston als normal. Die Lungencapacität war 2100 CC. Sputa mehr eitrig als schleimig und nicht homogen. Die Milz vergrössert. Das Körpergewicht war 60705 Grm.

Der günstige Einfluss zeigte sich insofern so fort, als der Fieberfrost allmälig postponirte, bis er ganz aufhörte, um 12 Uhr nur noch eine mässige Hitze eintrat und die Nachtschweisse beseitigt waren. Die Hitze Nachmittags blieb dann in kurzer Zeit auch fort. Die Kräfte wurden vorzüglich, so dass Pat. mit Leichtigkeit die hiesigen Berge besteigen konnte. Am 18. October reiste Pat. ab. P. 98, R. 24, T. 29,8° R. Die Ausdehnbarkeit des Thorax war 11 Cm. (76—87). Die Percussion ergab nur noch rechts vorn bis zur 3. Rippe einen tympanitischen Ton und die Auscultation bronchiales Athmen, aber selbst beim Hustenanstoss kein Rasseln. Husten fehlte schon seit einiger Zeit gänzlich. Die Lungencapacität betrug 2900 CC. und das Körpergewicht 64250 Grm.

Patient hat im folgenden Sommer die Cur hier wiederholt und bei der Abreise eine Fusstour durch die Sächsi-

sche Schweiz unternommen. Seitdem geht er seinen Beschäftigungen als Landwirth nach und merkt kaum, dass er jemals krank war.

Vorstehende Krankengeschichten zeigen deutlich, dass meine Behandlungsweise nicht blos bei Beginn der Lungenschwindsucht Resultate erzielt, sondern dass sie ihre schönsten Triumphe auch noch in den vorgerückteren Stadien feiert, selbst in dem Stadium der Erweichung und des Verfalls der Kräfte, dem stadium colliquationis.

Erreichen nicht alle Patienten diese Resultate, so sind die Ursachen dafür meist in den Patienten selbst oder deren socialen Verhältnissen zu suchen.

Soll ich noch einige Worte über die Tuberkulose selbst und zwar über die primäre Tuberkulose sagen? Ich halte auch diese für heilbar. Im vergangenen Sommer habe ich zwei Fälle von unzweifelhafter primärer Tuberkulose mit Erfolg behandelt. Denn nicht blos die subjectiven Symptome sondern auch die objectiven Zeichen wurden besser. Das Körpergewicht nahm um 1 respect. $3\frac{1}{2}$ Pfd. zu und die Temperatur verminderte sich um $\frac{9}{10}$° resp. 1° R., aber — den Patienten war das zu wenig. Sie gingen nach Haus und — waren in 5 und 6 Wochen darauf todt. —

Aber auf Grund dieser zwei Beobachtungen würde ich es immerhin unternehmen auch primäre wahre Tuberkulose zu behandeln, nur muss da die Zeitdauer der Kur erst recht unbeschränkt sein. —

Druck von G. Bernstein in Berlin.

Druckfehler-Verzeichniss resp. Verbesserungen.

Pag. 3, letzte Zeile von unten lies „einer Lungenentzündung“ statt „in einer etc.“
„ 6, 7. Zeile von oben lies „katarrhalisch“ statt „chronisch“.
„ 15, 4. „ „ oben lies „subjectiv“ statt „objectiv“.
„ 32, 7. „ „ unten lies „die ursprüngliche Ursache“ statt „die Ursache“.
„ 32, 8. „ „ unten liess „Diese“ statt „Die“.
„ 37, 8. „ „ unten lies „Isländer“ statt „Irläuder“.
„ 37, 4. „ „ unten lies „Island“ statt „Irland“.
„ 38, 1.u.2. „ „ oben lies „Isländer“ statt „Irländer“.
„ 44, 13. „ „ oben lies „nur“ statt „sogar“.
„ 45, 13. „ „ oben lies „Island“ statt „Irland“.
„ 62, 3. „ „ unten ist „da“ zu streichen.
„ 74, 12. „ „ unten lies „Lungenblutbahn“ statt „Lungenblutblase“.
„ 96, 5. „ „ unten lies „Ort“ statt „Act“.
„ 139, 8. „ „ oben lies „3000“ statt „2000“.
„ 139, 14. „ „ oben füge hinzu „wenigstens in meiner Gegend“.
„ 142, 12. „ „ unten schalte hinter „sich“ die Worte ein „durch die Höhe“.
„ 144, 12. „ „ oben lies „Friedland“ statt „Friesland“.
„ 153, 12. „ „ unten lies „Phthise“ statt „Tuberkulose“.
„ 156, 7. „ „ oben lies „1000“ statt „1100“.
„ 164, 13. „ „ oben ist „und den Paramos“ zu streichen.
„ 165, 1. „ „ obeu lies „oder selbst bei hohem“ statt „oder selbst hohem“.
„ 182, 5. „ „ oben „uns“ zu streichen.
„ 187, 2. „ „ unten lies „1715“ statt „1725“.
„ 204, 5. „ „ unten hinter anatomischen einzuschalten „Veränderungen“.
„ 205, 4. „ „ oben hinter das einzuschalten „wir“.
„ 217, 3. „ „ oben lies „wohl event.“ statt „uatürlich“
„ 217, 5. „ „ unten lies „Verbrauch“ statt „Stoffwechsel“.
„ 219, 12. „ „ oben lies „vermindern“ statt „verhüten“.
„ 220, 13. „ „ unten lies „des“ statt „der“.
„ 221, 8. „ „ unten lies „an“ statt „von“.
„ 222, 10. „ „ ob. hinter nicht einzusch. „ohne Weiteres“.
„ 226, 11. „ „ oben lies „Reinerz“ statt „Lippspringe“.
„ 230, 9. „ „ unten lies „er“ statt „es“.
„ 236, 13. „ „ unten lies „Erethismus“ statt „Crethismus“.
„ 250, 14. „ „ unten lies „aber“ statt „also“.
„ 250, 11. „ „ unten hiuter Mensch einzusch. „welcher“.
„ 250, 7. „ „ unten lies „ausathmen“ statt „ausgeathmet werden“.
„ 252, 11. „ „ oben lies „vermindern“ statt „vermeiden“.
„ 255, 4. „ „ oben lies „vielen“ statt „weit“.
„ 269, 3. „ „ unten lies „beseitigen wird“ statt „beseitigt“.
„ 273, 9. „ „ oben lies „haben will„ statt „hat“.
„ 274, 4. „ „ oben liess „Dissertation“ statt „Promotion“.
„ 275, 6. „ „ unten lies „junior“ statt „senior“.
„ 278, 9. „ „ unten hinter „Druckhöhe“ einzuschalten „ebensoviel“.
„ 283, 6. „ „ oben lies „aufnahme“ statt „abnahme“.
„ 288, 6. „ „ oben hinter dass einzuschalten „oft“.
„ 288, 13. „ „ oben hinter selbst einzuschalten „die“.

Die

Gesetze und die Heilbarkeit

der

chronischen Tuberculose

der Lunge.

Ein Beitrag

zur

pathologischen Physiologie

von

Dr. Herrmann Brehmer,

pract. Arzt, Wundarzt und Geburtshelfer zu Görbersdorf im schlesischen Riesengebirge. Mitglied der Academie der Naturforscher Leopoldino-Carolina und der deutschen Gesellschaft für Hydrologie.

Berlin,

Th. Chr. Fr. Enslin.

1856.



Vorwort.

Nicht ohne grosse Befangenheit und Besorgniss übergebe ich meine erste Arbeit der Oeffentlichkeit und der Beurtheilung der Fachgenossen. Denn abgesehen von der Schwierigkeit des Themas selbst fühle ich nur zu sehr, wie sehr ich althergebrachte Vorurtheile gegen mich sofort wachrufe, weil ich auf den Titel schrieb, „die Gesetze und die **Heilbarkeit** der chronischen Tuberculose.“ Ist dies ja grade das Feld der Charletane mit ihren Schriften „Die Schwindsucht ist heilbar“ und mit ihren mixturae, essentiae antiphthisicae, und ist der Arzt ja wiederum nur zu sehr gewöhnt, die Tuberculose von vorn herein als unheilbar zu betrachten und jede entgegenstehende Behauptung selbst ohne Prüfung sofort als Charletanerie zu brandmarken. Und doch kann von dergleichen Gebahren Niemand entfernter sein, als ich selbst.

So niederdrückend nun die Ansicht, dass die Fachgenossen mein Buch mit dem Vorurtheile der Charletanerie in die Hand nehmen werden, auch ist, so ermuthigend war es für mich doch auch andererseits, dass grade unmittelbar nach dem Erscheinen meiner Inaugural-Dissertation, in der ich die Grundgedanken vorliegender Arbeit nur skizzirt hatte, ich zum Mitgliede der Academie Leopoldino-Carolina ernannt

wurde. Und ich gestehe offen, dass grade die dadurch ausgesprochene wissenschaftliche Anerkennung meiner Bestrebungen wesentlich dazu beigetragen hat, meine Gedanken über die Tuberculose weiter zu verfolgen um, wenn sie die Feuerprobe des Experiments i. e. hier der practischen Erfahrung bestanden haben, damit vor die grössere Oeffentlichkeit zu treten. Diese Zeit halte ich nun für gekommen. Denn wenn ich in meiner kurzen practischen Laufbahn auch nur wenig Fälle von Tuberculose zu behandeln bisher Gelegenheit hatte, so glaube ich doch, dass das günstige Resultat, dass bisher kein Patient sich meiner Behandlungs-Methode unterzogen hat, der nicht in der sehr kurzen Zeit von vier bis fünf Wochen wenigstens bedeutend Besserung erzielt hätte, ja dass sogar drei davon bei längerer Behandlung entschieden geheilt worden sind, bei denen auch jetzt nach Verlauf von zwei Jahren noch keinerlei subjective oder objective Symptome einer neuen Tuberkel-Ablagerung nachweisbar sind, mir unbedingt die Pflicht auferlegt, meine Anschauungsweise und die darauf gegründete Heilbarkeit der Tuberculose meinen Fachgenossen zur Prüfung vorzulegen. Mögen diese darüber urtheilen und entscheiden, und mag die Entscheidung ausfallen, wie sie will, ich bin zufrieden, das Beste gewollt und durch meine Arbeit vielleicht eine für die Therapie der Tuberculose fruchtbringende Discussion angeregt zu haben.

Görbersdorf
im schles. Riesengebirge, im Januar 1856.

Herrmann Brehmer.

Trotz der vielen, guten Werke über die Tuberculose in pathologisch anatomischer und diagnostischer Hinsicht, ist diese Krankheit doch noch immer ein unlösliches Räthsel in therapeutischer Hinsicht, und leider ist der Arzt immer noch darauf angewiesen, sobald er die Tuberculose diagnosticirt hat, seine Ohnmacht, sie zu heilen, einzugestehen oder höchstens symptomatisch zu verfahren, obgleich die Sectionen oft genug Naturheilungen davon aufdecken, und so am schlagendsten lehren, dass die Tuberculose an sich zwar heilbar ist, dass wir aber die Heilung durch unsere Kunst leider nicht bewirken können. Diese Ohnmacht in der Therapie dieser Geisel des jetzigen Menschengeschlechtes ist aber wieder nur ein Fingerzeig dafür, dass wir trotz der Bemühungen der besten Forscher die Thatsachen, die uns den Schlüssel zur Ergründung der wahren Ursache der Tuberculose geben müssen, entweder gar nicht kennen, oder dass wir sie zwar kennen, sie aber bisher nur nicht richtig gedeutet haben.

Ich glaube das letztere. Und dies zu beweisen ist der Zweck vorliegender Arbeit, von der man also von vornherein zu verlangen berechtigt ist, dass sie zeigt, dass die von guten Forschern gemachten Beobachtungen über das Verhältniss gewisser pathologischer und physiologischer Zustände, wie der Intermittens und der Schwangerschaft, zur Tuberculose, so widerstreitend sie auch bisher waren, nur scheinbar einander widerstreitend sind, dass ferner die Tuberculose entschieden von der Spitze der linken Lunge anfangen müsse etc., und dann welche Verhältnisse vorhanden sein

müssen, wenn die linke Lunge nicht zuerst ergriffen wird etc. und endlich, auf welche Weise allein die Heilbarkeit der Tuberculose möglich ist. Denn alle diese Desiderate werden ja nur einfache Consequenzen der wahren Ursache der Tuberculose sein können.

Ich hoffe, diese allerdings sehr schwierige Aufgabe mit Hilfe bekannter physiologischer, pathologischer und pathologisch-anatomischer Thatsachen und eines strengen logischen Raisonnements lösen zu können, und zwar halte ich mich zunächst an die beste Führerin, die pathologische Anatomie, und gehe dabei von den als feststehend anzunehmenden Thatsachen aus, die der verstorbene Reinhardt über die Entwickelung der Tuberkel veröffentlicht hat*), und die ich in der Hauptsache hier wiederhole, weil sie vielleicht nicht Jedem gleich zur Hand sind, und weil sie hauptsächlich die Basis der ganzen Arbeit bilden.

Reinhardt sagt zunächst: „dass die Veränderungen, welche die Organe in dem tuberculösen Krankeitsprocesse erleiden, nicht wesentlich verschieden sind von den als Entzündungen bezeichneten abnormen Zuständen und namentlich mit den sogenannten **chronischen** Entzündungen völlig übereinstimmen."

„Das Eigenthümliche jenes Krankheitsprozesses besteht daher nicht in der Bildung und Ablagerung eines specifischen pathologischen Productes, sondern vielmehr darin, dass unter seinem Einflusse wiederholt Entzündungen mit zu meist chronischen Verlaufe in verschiedenen Organen sich ausbilden."

„Diejenigen Zustände, welche man als gelatinöse Infiltration, als graue, durchscheinende halbknorplige Tuberkelsubstanz, als Bindegewebe-Kapsel oder als festes Narbengewebe um gelbe Tuberkelmassen beschrieben hat, sind nichts

---

*) Annalen des Charitée-Krankenhauses zu Berlin Tom. 1 p. 362 sq.

als verschiedene Stadien der chronischen Pneumonie, also der Pneumonie, bei welcher mit dem Nachlass des Fiebers nnd der andern rationellen Symptome keine Abnahme, keine Resolution und keine Resorption des Exsúdats erfolgt. Das afficirte Lungenparenchym vielmehr der Luft unzugänglich bleibt."

„Der gelbe Lungen-Tuberkel ist seiner Genesis nach ein eitrig infiltrirtes Lungenläppchen und das Eiterkörperchen, die Exsudatzelle, seine morphologische Grundlage."

„In der Lungentuberculose kommt kein Exsudat und keine Metarmophose eines Exsudats vor, welche wir nicht auch in den einfachen Entzündungen bei übrigens gesunden Individuen anträfen. Allerdings erfolgt in der Tuberculose keine schnelle Zurückbildung des Exsudats, wie wir dies in vielen anderen Lungenentzündungen beobachten; während nämlich in der gewöhnlichen lobulären Pneumonie in kurzem die Eiterkörperchen zerfallen und theils durch Resorption, theils durch Expectoration eliminirt werden, bleiben sie in der Tuberculose im Gewebe zurück und führen schliesslich eine dauernde Obstruction und Obsolescenz der Lungenbläschen herbei."

„Die Frage, weshalb in der Lungentuberculose die Exsudate nicht resorbirt werden, sondern schrumpfen und eine Verödung des Parenchyms herbeiführen, gehört gar nicht in das vorliegende Thema hinein, sondern geht in der allgemeinen Frage auf, weshalb und durch welche Umstände bedingt die Exsudate in denjenigen Zuständen, welche wir als Entzündungen mit chronischem Verlaufe zu bezeichnen pflegen, nicht oder nur unvollständig resorbirt werden."

So weit Reinhardt. Wir nehmen nun unsererseits die eben gestellte Frage:

Weshalb und durch welche Umstände bedingt werden die Exsudate der chronischen Pneumonie nicht resorbirt

zur Beantwortung auf und halten dabei nur fest, dass die

tubercnlösen Affectionen ihren anatomischen Verhältnissen nach den **chronischen Pneumonien** beigezählt werden müssen.

Reinhardt sucht am Ende seines Aufsatzes die Antwort in dem verschiedenen Porositätsgrade der Capillargefässe, indem er sagt*), dass die Entzündung also immer nur ein örtlicher Prozess ist, welcher zunächst auf einem von dem Normalen abweichenden Porositätszustande der Wandungen der feineren Gefässe beruht, und dass doch so viel als sicher zu betrachten ist, dass die Wandungen der feineren Gefässe eine Reihe verschiedener Grade von Porosität zeigen können, welche jedesmal nothwendig auch bestimmte Veränderungen in der Blutanhäufung und der Exsudation aus dem Capillarsystem nach sich ziehen und wobei dann der erhöhten Porosität im Allgemeinen Hyperaemie und vermehrte Exsudation entsprechen, jeder **bestimmte** Porositätsgrad aber von einer **bestimmten** Form der Exsudation begleitet ist, ähnlich wie jedem Grade der Erregung eines sensibeln Nerven eine ganz bestimmte Empfindung, Farbe u. s. w. angehört.

So wenig nun auch geleugnet werden mag, dass die Exsudation im Allgemeinen von einem veränderten Porositätsgrade der Gefässe begleitet gedacht werden muss, ja sogar, dass dieser Porositätsgrad in einigen Krankheiten verschieden sein kann, da man ja daraus leicht erklären könnte, warum z. B. in der Wassersucht serum, in Entzündungen dagegen liquor sanguinis aus den Blutgefässen exsudirt, — obgleich auch hier die Erklärung von Johannes Müller Platz greifen kann, dass nämlich dem Durchdringen des aufgelösten Faserstoffes in den Wassersuchten noch durch eine Kraft das Gleichgewicht gehalten sein muss, welche in der entzündlichen Exsudation gelähmt ist, dies muss eine Anziehung des lebenden

*) l. c. pag. 388 und 87.

Gewebes zum aufgelösten Faserstoff sein, während dasselbe Gewebe bei der Wassersucht eiweissstoffiges Wasser durchlässt — so können wir doch trotzdem hier einen bestimmten veränderten Porositäts-Zustand, der hier das bestimmte, tuberculisirende Exsudat bedingen soll, als Erklärung unmöglich annehmen. Denn der veränderte Porositäts-Znstand bei der Wassersucht ist ja ein Product des gehinderten Blutumlaufes und der dadurch bedingten Stauung; und bei der Entzündung soll der veränderte Porositäts-Zustand die Ursache der Entzündung selbst sein; in beiden Fällen also einmal secundär, wie in der Wassersucht, und das anderemal primär, wie in den Entzündungen.

Scheint es mir doch auch, dass diese Annahme Reinhardts eine petitio principii ist. Denn der veränderte Porositätsgrad, der doch stets eine Folge der Entzündung resp. der Stauung ist, soll hier die Ursache des tuberculisirenden Exsudats i. e. des Exsudats einer chronischen Lungenentzündung sein. Wir müssen daher diesen, auch durch nichts bewiesenen oder nur wahrscheinlich gemachten primären, verschiedenen Porositätsgrad unbedingt von der Hand weisen und eine andere Erklärung für das tuberculisirende Exsudat der chronischen Pneumonie suchen.

Diese finden wir darin, dass die durch eine chronische Lungenentzündung gesetzten Exsudate nicht blos nicht oder nur sehr unvollständig resorbirt werden, sondern auch, dass die chronische Lungenentzündung in gewissen Zeiten stets wieder von Neuem auftritt, und immer neue Lungenpartien, und zwar von der Spitze zur Basis fortschreitend, befällt.

Diese von Niemanden abgeleugnete oder abzuleugnende Thatsache, dass immer neue Pneumonien an früher gesunden Lungenpartien ausbrechen, erklärt meines Erachtens ungezwungen und befriedigend den Umstand, dass die Exsudate der früheren Pneumonien nicht resorbirt werden können,

demnach auch — wie Reinhardt l. c. nachgewiesen hat — alle Veränderungen von der homologen gelatinösen Flüssigkeit an, bis zur Bindegewebs-Induration und der gelben Tuberkelbildung dnrchmachen müssen.

Denn wodurch kündigt sich die Entzündung zuerst an? Durch nichts als durch eine active Congestion, d. h. also durch vermehrten Blutgehalt der Capillargefässe des befallenen Theils.

Nun wissen wir aber, dass zwar die Lymphgefässe und die Capillargefässe im Allgemeinen, dass dagegen grade die Blutgefässe besonders der Resorption von Flüssigkeiten resp. aufgelöster Stoffe in thierischen Geweben vorstehen, wir wissen aber ferner durch die exacten Experimente Magendies*), dass jede Ueberfüllung der Blutgefässe mit Flüssigkeit die Resorption schwächt, unvollständig macht resp. ganz aufhebt.

Es folgt also aus diesem Allen, da es eine Eigenthümlichkeit der chronischen Lungenentzündung i. e. der Tuberculose ist, in kurzen Intervallen stets neue Pneumonien, d. h. stets neue Ueberfüllungen der Blutgefässe zu erzeugen, — wodurch ja eben die Resorption behindert wird —: dass unter diesen Verhältnissen die Exsudate der früheren Lungenentzündungen entweder nur unvollständig oder gar nicht resorbirt werden können, da ja ein Theil der resorbirenden Gefässe wieder resorbtionsunfähig gemacht worden ist.

Wir können und müssen daher die oben gestellte Frage:

„Weshalb und durch welche Umstände bedingt werden
„die tuberculisirenden Exsudate der chronischen Pneu-
„monien nicht resorbirt“

nun dahin beantworten:

„Weil in Intervallen an früher gesunden Lungenpartien
„immer wieder neue Lungenentzündungen auftreten.“

Mit dieser Beantwortung haben wir aber nur dann etwas

---

*) Müller's Physiologie Tom. I. p. 198.

Erhebliches gewonnen, wenn wir die Ursachen feststellen können, warum in gewissen Individuen in gewissen Intervallen immer wieder neue Lungenentzündungen auftreten.

Unsere obige Frage hat sich daher jetzt in die Frage verwandelt:

> Weshalb und durch welche Umstände bedingt, entstehen bei manchen Individuen an früher gesunden Lungenpartien immer neue Pneumonien?

Die Aerzte haben sich die Beantwortung dieser Frage sehr leicht gemacht, sie nahmen eine sogenannte bestimmte tuberculöse Dyskrasie, eine eigenthümliche Blutmischung an, welche die Ursache dieser stets repetirenden Pneumonie sei, und welche sich, als hereditäre Anlage, von den Eltern auf die Kinder vererben soll.

Geben wir einstweilen diese angenommene Dyskrasie, und auch die Erblichkeit zu, obgleich Louis selbst gesteht, dass nur der zehnte (!) Theil der Patienten, die er beobachtet habe, von tuberculösen Eltern abstammte: so lehrt uns doch schon ein nur oberflächlicher Blick auf die Pathologie, dass die Erblichkeit nicht die einzige Ursache der Tuberculose sein kann, und dass ferner selbst diese etwaige Erblichkeit durch bestimmte noch genauer zu erforschende Verhältnisse und Bedingungen aufgehoben werden kann. Denn wir sehen nicht blos, dass Kinder phthisischer Eltern, bei denen noch obenein der von Rokitansky so meisterhaft geschilderte tuberculöse Habitus deutlich ausgeprägt ist, trotzdem an Tuberculose nicht zu Grunde gehen, und andrerseits, dass Personen an dieser Krankheit zu Grunde gehen, bei Louis sogar $^{9}/_{10}$ aller Phthisiker (!!) in deren Familie die Vorfahren nie an phthisis pulmonum gelitten haben.

Was sind die Ursachen dieser beiden feststehenden Thatsachen?

Diese Fragen müssen zunächst beantwortet werden, und namentlich wird die, warum gehen Personen an Tuberculosis

zu Grunde, in deren Familie die Vorfahren nie daran gelitten haben, das meiste Licht auf die Frage über die wirkliche Entstehungsart, über die wirkliche Ursache der Tuberculose werfen.

Die Ursache nun, weshalb und durch welche Verhältnisse bedingt Individuen mit ausgeprägtem tuberculösen Habitus und mit erblicher Anlage doch nicht an Tuberculose sterben, werden wir erst im Laufe dieser Abhandlung feststellen können; die Ursache jedoch, warum Individuen ohne jegliche erbliche Anlage und ohne jenen Habitus doch an der Tuberculose zu Grunde gehen, können wir schon jetzt durch Analogie wenigstens wahrscheinlich machen.

Denn wir sehen dieselbe Krankheit plötzlich bei den doch gewiss ganz gesunden Thieren der Wildniss auftreten, die nach Europa gebracht werden, um hier in den Menagerien gezeigt zu werden. Wir wissen aber hier nun ganz bestimmt, dass **nichts anderes** auf diese früher vollkommen gesunden Thiere eingewirkt hat, als Veränderung der Luft, der Wärme, der Nahrungsmittel, des Wassers, des Lichts **und der Bewegung**, also eine Veränderung der zum normalen gesunden Leben nothwendigen Dinge, oder kurz bezeichnet der sogenannten integrirenden Lebensreize **und der Bewegung**, welche Veränderung nach allgemein gültigen Regeln auf das Thier schwächend wirken müssen.

Wir wissen also nun dadurch, welche Umstände im ganz gesunden Thiere Tuberkel-Ablagerung bedingen, wir werden daher wohl auch demnach durch Analogie schliessen dürfen, dass bei Menschen, obgleich sie keinen tuberculösen Habitus, keine erbliche Anlage besitzen, vielmehr ganz gesund sind, doch die Tuberculose plötzlich sich entwickeln kann, sobald die oben erwähnten, die ganze thierische Oekonomie deprimirenden und schwächenden Potenzen, wozu man beim Menschen wohl noch Gemüthsbewegung hinzufügen kann, einwirken.

Wir sehen dies auch in der That auf die eclatanteste Weise

durch die Statistik der Gefängnisse, in denen die Menschen doch mehr oder weniger in ähnlichen Verhältnissen wie jene Thiere sind, bestätigt, in denen ja auch ganz gesunde Menschen plötzlich von der Tuberculose befallen und hinweggerafft werden.

Mit dieser allgemeinen Angabe, dass deprimirende, schwächende Momente und zwar besonders die veränderten sog. integrirenden Lebensreize und mangelnde Bewegung bei ganz gesunden Personen die Tuberculose hervorrufen können, müssen wir uns für jetzt einstweilen begnügen, und dürfen nicht ins Blaue hinein behaupten, dass etwa grade die Veränderung des einen der sogenannten integrirenden Lebensreize, resp. der Nahrungsmittel mehr als die des andern zur Tuberculose disponire; ein Fehler, in den leider schon viele Beobachter der Kinderkrankheiten gefallen sind. Denn die einen accentuiren wirklich besonders schlechte Nahrungsmittel, die andern schlechte Wohnung etc. etc. als ganz besonders geeignet die Tuberculose zu erzeugen; und keiner scheint bedacht zu haben, dass die Beobachtungen, auf die sie ihre Angabe und Behauptung stützen, nie rein waren, also nie beweisend sein können. Denn die Kinder, welche schlechte Nahrungsmittel, oder schlechte Wohnung hatten, hatten gewiss auch alle andern zum gesunden Leben nöthigen Momente ebenfalls von schlechter Beschaffenheit. Ein stricter Beweis, oder selbst nur eine grosse Wahrscheinlichkeit dafür, welcher dieser Momente in anomaler Qualität und Quantität gereicht, die Tuberculose am meisten begünstigt, könnte aber doch nur durch solche Experimente geführt werden, dass man den betreffenden Kindern ausserordentliche Pflege und Reinlichkeit angedeihen liesse, ihnen gute Luft, gehörige Wärme etc. aber — — — nur sehr schlechte Nahrungsmittel darböte und vice versa. Experimente der Art sind aber weder bisher noch werden sie je angestellt werden. Wir müssen also auf Grund dieser und ähnlicher Beobachtungen bisjetzt unsere Behauptung noch in der oben angegebenen allgemeinen Fassung

lassen und haben kein Recht irgend einen der sogenannten integrirenden Lebensreize besonders zu accentuiren selbst nicht einmal verdorbene Luft und Mangel an Licht, wie viele Naturforscher wollen. Denn auch die von ihnen zu diesem Zwecke mit Thieren angestellten Versuche, die in finstern feuchten Localitäten eingeschlossen, bei hinreichender und zweckmässiger Nahrung dennoch tuberculös wurden, beweisen keineswegs, dass das Einathmen verdorbener Luft und die Entziehung des Lichtes eher die Tuberculosis hervorruft, als unzureichende und unzweckmässige Nahrung. Sind doch auch diese an Thieren angestellten Experimente nicht so rein, wie es die naturwissenschaftliche Methode verlangt. Diese Thiere hatten ja nicht blos Mangel an gesunder Luft und Licht, sondern auch, da sie eingesperrt waren, Mangel an Bewegung, und es frägt sich sehr, ob nicht grade das Eingesperrtsein, der Mangel an Bewegung, vor allem andern zu accentuiren wäre; was ich wenigstens ganz entschieden glaube, gestützt auf die weiter unten anzuführenden Beobachtungen, die von Virchow zur Zeit des Hunger-Typhus in Oberschlesien gemacht sind. Dort lebten die Menschen ja eigentlich in ganz denselben Verhältnissen wie hier die zum Experiment verwandten Thiere; sie hatten feuchte, dumpfe, dem Licht kaum zugängliche Wohnungen, athmeten also zu Hause entschieden verdorbene Luft ein, hatten sogar ausserdem noch obenein schlechte und unzureichende Nahrung, nur sind sie nicht eingesperrt gewesen und — — sind doch nicht tuberculös geworden!

Ich weiss wohl, dass auch diese Beobachtung noch manches zur vollständigen Beweisführung für die vorzügliche Begünstigung der Tuberculose durch mangelnde Bewegung zu wünschen übrig lässt, die von mir aber schon oben citirte Statistik der Gefängnisse ergiebt diess unbedingt aufs schlagendste, und beweist gleichzeitig, dass man die Entstehung der Tuberculose bei den vorher ganz gesunden Gefangenen

nicht etwa in der mit der Freiheits-Entziehung verbundenen Gemüthsbewegung suchen kann. Denn es steht unzweifelhaft fest, dass die Gemüthsbewegung und deren etwaiger Einfluss auf die Entwicklung der Tubereulose mit der Dauer der Haft immer geringer wird, das Mortalitäts-Verhältniss daher auch mit der Dauer der Haft immer geringer werden müsste; die statistischen Tabellen ergeben nun aber grade, dass das Mortalitäts-Verhältniss der in den Gefängnissen an Tubereulose Gestorbenen mit der Dauer der Strafzeit grade immer grösser wird. So erzählt z. B. Baly*), dass von 1000 Gefangenen im ersten Jahre ihrer Strafzeit 6,

im zweiten Jahre 31,
im dritten Jahre 49,
im vierten Jahre 52,
im fünften Jahre 63 an Tubereulose und

Scropheln starben. Und doch sind hier im Gefängnisse alle Jahre die äussern, sogenannten integrirenden Lebensbedürfnisse, wie Wohnung, Licht, Nahrung etc. dieselben geblieben, die Dauer der Freiheits-Entziehung und die dadurch gesetzte veränderte, nothwendige körperliche Bewegung ist allein vermehrt gewesen, und damit wird auch alljährlich das Mortalitäts-Verhältniss immer grösser.

Ein noch schlagenderes Beispiel, welches die deprimirte Gemüthsstimmung, die jeder Verurtheilung und gewaltsamen Trennung von den Seinen folgt, als ein für die Entstehung der Tubereulose sehr gering anzuschlagendes Moment hinstellt, welches aber um so besser die Entziehung der Körperbewegung als die vielleicht einzige Ursache der Tubereulose erscheinen lässt, erzählt ebenfalls Baly:

Im Jahre 1840, sagt er, wurden nämlich 1030 eingezogen, und von diesen 510 zum Transport, 520 zum Kerker verurtheilt. Bei beiden Klassen der Verurtheilten

*) Oppenheims Zeitschrift tom. 35. Heft 3.

kann man nun wohl unbedenklich die Depression der Gemüthsstimmung einander gleich setzen, und doch erkrankten von den erstern, die durchschnittlich nur drei Monate im Gefängnisse gewesen und zum Transport verurtheilt waren, nur zwei, während von den letzteren, die durchschnittlich 2—2½ Jahre gefangen sassen, 78 von dieser Krankheit befallen wurden. Ein unzweideutiger Beweiss dafür, wie gering eine momentane, wenn auch noch so bedeutende Gemüthsbewegung der Entziehung der Körperbewegung gegenüber für die Entstehung der Tuberculose anzuschlagen ist.

Wie gering schliesslich in dieser Hinsicht ebenfalls schlechte Nahrung zu schätzen ist, wie falsch demnach die gewöhnliche Ansicht der Aerzte ist, dass die Nahrung, und speciell eine meist vegetabilische, wenig stickstoffhaltige, einen grossen Einfluss auf die Entstehung der Scrophulose i. e. später der Tuberculose habe, beweist unbedingt folgendes Factum.

„Bredow theilt nämlich (in der Preuss. Vereins-Zeitung 1845, Nr. 4 u. 6) die Beobachtungen mit, welche er über das Vorkommen der Scrophulose resp. Tuberculose unter den jungen Leuten in der Kaiserlichen Alexandrowskischen Manufactur und einer Privatfabrik gemacht hat.

In der Kaiserlichen Anstalt befanden sich 666 junge Arbeiter, von denen

360 in der Anstalt leben; es erkrankten von ihnen in der Anstalt, nachdem sie gesund in dieselbe aufgenommen 32=9%,

217 ausserhalb derselben in der Nähe leben; es erkrankten in der Zeit ihrer Beschäftigung in der Eabrik 29=13%,

89 auf Dörfern leben, die mehrere **Meilen** von der Anstalt entfernt sind; es erkrankten von ihnen 2=2%.

In der Privatfabrik arbeiten

162 junge Leute; es erkrankten von ihnen während der Anstellung in der Anstalt . . . . 63=40%.

Wir haben hierbei zu berücksichtigen, dass es in beiden Anstalten nicht an Reinlichkeit, guten Nahrungsmitteln und Kleidung fehlte, dass aber die jungen Arbeiter in der kaiserlichen Fabrik ihre Freistunden mit Aufenthalt und Spielen im Freien zubringen, während die Arbeiter in der Privatanstalt sich während dieser Zeit meist in ihren dumpfen Schlafzimmern aufhalten, und sich träge auf ihren Betten umherwälzen*).

Wir sehen hier trotz ganz gleicher äusserer materieller Verhältnisse, dass die Arbeiter am wenigsten an Scrophulose und deren Produkte, der Tuberculose, erkranken, nämlich nur 2%, die wegen meilenweiter Entfernung der Anstalt von ihrer Wohnung gezwungen sind, sich unter allen die meiste körperliche Bewegung zu machen, dass dann diejenigen Arbeiter kommen, die zwar in der Anstalt leben, aber ihre Freistunden meist mit Spielen im Freien d. h. also mit körperlicher Bewegung zubringen; wenngleich diese Art nicht im Stande ist einen täglichen meilenweiten Marsch zu ersetzen, daher hier auch schon 9%.

Hierauf folgen die Arbeiter, die in der Nähe der kaiserlichen Anstalt wohnen, die also ihre Freistunden wohl meist ebenfalls in ihren ärmlichen Stuben zugebracht, zuweilen aber doch auch durch das Beispiel der in der Fabrik wohnenden Arbeiter bewogen, Theil an deren Spielen genommen haben, sie liefern für die Erkrankung schon 13%.

Am traurigsten steht es mit den Arbeitern aus der Privatfabrik, die ihre Freistunden sämmtlich meist in ihren dumpfen Schlafzimmerrn zubrachten und sich dort träge auf ihren Betten herumwälzten, von denen also auch nicht ein Theil den andern auffordern konnte, Theil zu nehmen an den Spielen und Bewegungen im Freien. Sie entbehren daher jeder freien körperlichen Bewegung, sie stellen daher auch das grösste Contingent für die Tuberculose, nämlich 40%!!

---

*) Oppenheims Zeitschrift tom. 41. pag. 162.

Ich glaube hierdurch nachgewiesen zu haben, dass von allen oft genannten äussern Potenzen eine Verminderung der körperlichen Bewegung entschieden am meisten, wenn nicht gar einzig und allein, die Entwickelung der Tuberculose bei früher ganz gesunden Menschen begünstigt, ich glaube aber nicht, dass daraus auch nur im entferntesten gefolgert werden könne, dass der Tuberculose eine etwa dadurch bedingte Dyskrasie zu Grunde liege, obgleich ich nicht leugne, dass Verminderung resp. Entziehung der körperlichen Bewegung entschieden eine abnorme Blutmischung bedingen wird.

Ich bestreite daher auch, dass wir die oben gestellte Frage:

> Wesshalb und durch welche Umstände bedingt, entstehen bei manchen Individuen an früher gesunden Lungenpartien immer neue Pneumonien,

etwa dahin beantworten können:

> weil durch die Veränderung der integrirenden Lebensreize und besonders, wenn nicht vielleicht ganz allein, durch Verminderung resp. Entziehung der körperlichen Bewegung eine abnorme Blutmischung i. e. eine tuberculöse Krase entstehen muss.

Denn obgleich es fest steht, dass, um mich kurz auszudrücken, eine Veränderung a l l e r äussern Lebensverhältnisse bei früher ganz gesunden Menschen die Tuberculosis hervorrufen kann, und obgleich damit stets eine Veränderung der Chymification und der ganzen Blutmischung nothwendig verbunden ist, und obgleich Dyspepsie, fehlerhafter Appetit etc. die Tuberculosis schon von Anfang an zu begleiten pflegen: so glaube ich doch, dass damit keineswegs die Annahme einer durch nichts bewiesenen tuberculösen Krase auch nur gerechtfertigt oder wahrscheinlich gemacht werden kann. Denn alle diese die Tuberculose meist begleitenden Symptome, welche sich auf Fehler in den ersten Wegen beziehen, begleiten oder gehen den verschiedensten Krankheiten, mit denen die

Tuberculosis nicht das Geringste gemein hat, voran. Und andrerseits wissen wir, dass selbst unter den allerungesündesten Lebens-Verhältnissen, wie z. B. recht beweisend in Oberschlesien, wo der Hunger-Typhus geherrscht, wo doch sicher eine recht sehr schlechte Chymification stattgefunden hat, dass trotzdem die betreffenden Individuen resp. hier sogar der betreffende Distrikt nicht so von der Tuberculosis heimgesucht wird, wie man bei der Annahme einer dadurch bedingten tuberculösen Krase in Betracht dieser so schlechten Lebensweise, und der dadurch bedingten schlechten Chymification erwarten müsste. Drückt doch selbst Virchow in seinen Mittheilungen über die in Oberschlesien herrschende Typhus-Epidemie seine Verwunderung darüber mit den Worten aus:*)

> „Scrophulose und Tuberculose sind trotz der Kartof-
> „felnahrung und der schlechten Wohnungen sehr
> „selten. Obwohl ich in den Städten und auf dem
> „Lande, in Privat-Wohnungen und Krankenhäusern
> „eine ausserordentliche grosse Zahl von Kranken aus
> „den ärmern Ständen gesehen habe, so ist mir doch
> „kein einziger Fall von Phthisis vorgekom-
> „men, und die Angaben der Aerzte stimmen damit
> „vollkommen überein."

Die schlechte Chymification, mag diese nun bedingt sein durch schlechte Nahrung, schlechte Wohnung, Mangel an Licht oder selbst Mangel an Bewegung, erzeugt also als solche keine tuberculöse Krase und nicht die Tuberculose, wie uns die Pathologie in unzähligen Beispielen lehrt. Da nun aber die tuberculöse Krase als Ursache der Tuberculose so allgemein angenommen ist, so fragt es sich, existirt denn diese Krase überhaupt und hat die Chemie bei der Untersuchung des Blutes der Tuberculösen denn nicht wenigstens einige Anhaltspunkte für diese Theorie der Krasen verschafft?

---

*) Virchows Archiv für pathol. Anatomie etc. Tom. II. pag. 170.

Die Chemie sagt darüber*): „Die Mischung des Blutes bei Tuberculose ist wenig oder gar nicht verändert; die Modificationen desselben, soweit sie chemisch bisher nachweisbar waren, sind nur von den jene Krankheit begleitenden Zuständen abhängig; bei entzündlichen Affectionen hat das Blut die Beschaffenheit des Entzündnngs-Blutes; finden durch Haemoptysis starke Blutverluste statt, treten Darmgeschwüre mit profusen Absonderungen auf oder haben sich colliquative Schweisse eingestellt, so nehmen alle festen Bestandtheile des Blutes ausser den Salzen ab, mehr aber und schneller die Blutzellen, obgleich zu Tuberculosis sich nur selten hydrops gesellt, so gleicht das Blut alsdann doch sehr dem Hydrämischen."

Die Chemie kann also keine Veränderung nachweisen, und die pathologischen Beobachtungen z. B. Oberschlesiens lehren, dass selbst bei der nur denkbar schlechtesten Nahrung und schlechtesten Wohnung, also trotz der damit zusammenhängenden schlechten Blutmischung die Tuberculose sich doch nicht entwickelt. Es existirt demnach kein einziger wissenschaftlicher Grund für die Annahme einer bestimmten tuberculösen Krase.

Ausser diesem quasi negativen Grunde existirt aber noch ein ungemein gewichtiger positiver Grund gegen die Annahme und Behauptung der tuberculösen Dyscrasie, nämlich das Gesetz, dass die Tuberculose stets zuerst die Spitzen der Lungen und zwar zuerst die der linken, dann die der rechten und erst zuletzt die Basis der Lungen befällt.

Denn wollte man dieses Natur-Gesetz durch die Dyskrasie erklären, so müsste man sagen: das in der Spitze der linken Lunge kreisende Blut steht in höherem Grade unter der tuberculösen Krase als das in der Spitze der rechten Lunge kreisende, und dieses wieder in höherem Grade als das in der

*) Lehmanns Lebrbuch der physiol. Chemie. 2. Auflage. Tom. I. pag. 231.

Basis der linken Lunge, und letzteres wieder in höherem Grade als das in der Basis der rechten Lunge kreisende; man müsste also **vier verschiedene Grade von der tuberculösen Krase** in den Lungen eines Menschen annehmen; eine Annahme, die zu absurd ist, als dass sie einer Widerlegung würdig wäre.

Wir können also die oben gestellte Frage:

> Wesshalb und durch welche Umstände entstehen bei manchen Individuen an früher gesunden Lungenpartien immer wieder neue Pneumonien,

nunmehr negativ entschieden dahin beantworten:

> Eine bestimmte tuberculöse Dyskrasie ist nicht die Ursache dafür, warum an früher gesunden Lungenpartien immer wieder neue Pneumonien entstehen.

Mit dieser negativen Antwort können wir jedoch nicht zufrieden sein, es frägt sich vielmehr nun positiv ausgedrückt, welches sind die Ursachen der Tuberculose und auch die des oben genannten Natur-Gesetzes, nach welchem sie die einzelnen Lungenpartien nach einander befällt.

Da wir nun bewiesen haben, dass die Ursachen der Tuberculose und die des betreffenden Natur-Gesetzes keine auf fehlerhafter Blutmischung beruhenden, also keine chemischen sind und für letzteres auch nicht sein **können**, so bleibt nichts andres übrig, als sie in den anatomischen d. h. physikalischen, mechanischen Verhältnissen der **festen** Theile des Organismus zu einander, und zwar zunächst in denen der Lunge und deren Wechselwirkung zu den andern Organen zu suchen, und durch diese zu erklären:

> Weshalb und durch welche anatomische Umstände bedingt entstehen bei manchen Individuen an früher gesunden Lungen-Partien immer neue Pneumonien, oder — was dasselbe ist — da die wahre Ursache der Tuberculose mit der des Natur-Gesetzes, welches die Reihenfolge angiebt, in welcher die Tuberculosis die

früher gesunden Lungenpartien befällt, identisch sein muss, da ja dies Gesetz nur eine einfache Folge der wahren Ursache der Tuberculose sein kann: weshalb und durch welche anatomische Umstände bedingt, werden die Tuberkel zuerst in der Spitze der linken Lunge, dann in der Spitze der rechten und dann erst in der Basis der Lunge abgelagert.

Rufen wir uns hier noch einmal zurück, was Reinhardt l. c. bewiesen, und was wir schon oben gesagt haben, dass die Veränderungen, welche die Organe in dem tuberculösen Krankheits-Prozesse erleiden, mit den sog. chronischen Entzündungen völlig übereinstimmen, so werden wir also nur zu erforschen haben:

Weshalb und durch welche Umstände bedingt sind gewisse Individuen mehr als andre und dann weshalb sind wiederum gewisse Partieen der Lunge in höherem Grade als andre Lungen-Partieen zu chronischen Entzündungen disponirt.

Diese Frage führt uns also wieder auf die Entzündungen zurück; wir müssen daher jetzt zu deren Beantwortung uns mit den Beobachtungen über die Entzündung selbst genauer beschäftigen, um aus diesen vielleicht den leitenden Faden zu finden.

Wir wissen aber, dass die Entzündung eine Folge der activen Congestion ist, und dass die Anfangs (in der activen Congestion) so schnelle Bewegung des Blutes sobald nur die **Entzündung beginnt** in den Gefässen immer **langsamer** wird, bis das Blut endlich ganz still steht, Stockungen, Exsudate bildet etc.*).

Wir können und müssen aber hier, da wir nur die Frage, warum an früher gesunden Lungenpartien immer neue Pneu-

*) Kaltenbrunners Versuche bei Wastons Vorlesungen etc. Tom. I. pag. 162.

nomien entstehen, beantworten wollen, nur das Entstehen, das Anfangen der Entzündung als leitenden Faden betrachten, da ja dann die weitern Folgen, wie Exsudate, tuberculisirende Exsudate etc. sich von selbst ergeben.

Dies Entstehen der Entzündung charakterisirt sich aber dadurch, dass das Blut in den Gefässen langsamer zu fliessen anfängt. Diess findet in jeder Entzündung statt, es muss daher auch in den chronischen Lungenentzündungen stattfinden. Bei den Menschen also, die zu immer wieder neu auftretenden Lungenentzündungen disponiren, muss also auch immer wieder das Blut in den Lungen langsamer fliessen als bei den hierzu nicht prädispouirten d. h. den gesunden.

Wir können also unsre früheren Fragen nunmehr dahin umschreiben:

> Weshalb und durch welche Umstände bedingt fliesst das Blut in den Lungen bei manchen Menscheu langsamer als bei den andern Menschen,

und dann:

> Weshalb und durch welche Umstäude bedingt fliesst das Blut in der linken Lunge langsamer als in der rechten und zwar langsamer in den Spitzen als in der Basis.

Zur Beantwortung dieser Fragen halten wir fest, dass das Entstehen der Entzündung sich durch ein langsameres Fliessen des Blutes in den Gefässen ankündigt resp. charakterisirt und suchen, so wie es die wirklich naturwissenschaftliche Methode erfordert, zunächst das allgemein Gültige auf, um dann erst aus diesem die ihm untergeordneten, aus ihm sich ergebenden, speciellen Fälle zu erforschen.

Wir betrachten daher auch hier zuerst die Bedingungen, von denen das Fliessen einer Flüssigkeit überhanpt abhängt, das schnellere und das langsamere Fliessen wird sich dann von selbst ergeben.

Das Fliessen einer und derselben Flüssigkeit hängt aber hauptsächlich ab:

1) von der bewegenden Kraft,

2) von den Kanälen, in den sie fliesst.

Diese beiden Momente müssen wir also, soweit sie unsere Aufgabe betreffen, besonders studiren. Klar ist:

1) Je grösser die bewegende Kraft ist, desto grösser wird die Schnelligkeit sein, d. h. also bei gleichbleibenden Wegen wird die Flüssigkeit unbedingt schneller fliessen, auf welche die grössere bewegende Kraft gewirkt hat.

2) Je gleichmässiger in jeder Hinsicht die Kanäle für eine Flüssigkeit sind, um so weniger Kraft wird bei der Bewegung eingebüsst, und um so grösser also wird die Schnelligkeit auch am Ende des Kanals sein.

3) Theilt sich dagegen ein Kanal in viele kleinere Nebenkanäle, Nebenstrassen, so wird bei gleicher bewegender Kraft die Flüssigkeit in *den* Nebenkanälen *des* Kanalgebietes, der die meisten Nebenkanäle hat, sich am *langsamsten* bewegen. Denn je *grösser* die Zahl der Nebenkanäle, Nebenstrassen einer Flüssigkeit ist, in die sie sich verbreiten muss, um so mehr Kraft wird von der ursprünglich bewegenden Kraft eingebüsst, um so geringer also ist die Schnelligkeit, um so *langsamer* fliesst demnach die Flüssigkeit in diesen Nebenkanälen, in diesen Nebenstrassen*).

Wir haben also gefunden, dass das langsamere Fliessen einer Flüssigkeit in einem Kanalgebiete, hier also auch das des Blutes abhängt:

1) von Verminderung der bewegenden Kraft allein,

2) von Vermehrung der Nebenkanäle, der Nebenstrassen, allein, und

3) wie sich's von selbst ergiebt aus einer Vereinigung dieser beiden Momente.

---

*) Ich erinnere nur an den untern Lauf des Rheins. Der Verf.

Dies auf unser Thema angewendet, ergiebt also: das Blut wird langsamer fliessen,

1) wenn der Herzimpuls allein geschwächt ist; welcher Herzimpuls wieder von der Grösse der Capacität des Herzens und der Energie des Herzmuskels abhängt,
2) wenn das Capillar-Gefässnetz der Lunge allein vermehrt ist, was ohne Vermehrung oder abnorme ursprüngliche Weite oder Vergrösserung der Lungenbläschen, oder doch ohne Vergrösserung des Lungenorgans selbst nicht gedacht werden kann, und
3) wenn der Herzimpuls geschwächt und noch ausserdem das Capillargefässnetz der Lunge, wie sub 2 angegeben, vermehrt resp. vergrössert ist.

Wir können also die früher gestellte Frage:

> Weshalb und durch welche anatomische Umstände bedingt, entstehen bei manchen Menschen an früher gesunden Lungenpartien immer neue Pneumonien d. h. weshalb prädisponiren manche Menschen zur Tuberculose,

nun dahin beantworten:

> Diejenigen Menschen, bei denen an früher gesunden Lungenpartien immer neue Entzündungen auftreten, d. h. diejenigen Menschen, welche zur Tuberculose prädisponiren, müssen bei normaler Lunge entweder ein zu kleines Herz oder einen zu schlaffen, zu schwachen Herzmuskel haben, oder sie müssen bei normaler Beschaffenheit des Herzens zu grosse oder vergrösserte Lungenbläschen oder Lungen haben, oder sie müssen gar diese beiden Fehler zusammen in sich vereinigen.

Diese Antwort, welche bestimmte anatomische Verhältnisse resp. Veränderungen, als mit der Tuberculose nothwendig verbunden resp. als deren Ursache nachweist, haben wir rein **theoretisch** gefunden; sehen wir nun zu wie die pathologischen Thatsachen dazu passen.

Diese Thatsachen passen und erhärten aber auf das Schönste unsre Antwort als richtig und wahr. Denn Rokitansky sagt in seiner so meisterhaften Schilderung des tuberculösen Habitus ausdrücklich in Bezug auf die Lungen:

> „dieser Habitus ist nicht auf Kleinheit der Lungen in „einem bei unzulänglicher Untersuchung eng schei- „nenden Thorax basirt, sondern es kommt ihm viel- „mehr **ein sehr grosses voluminöses Lungenorgan** „zu, in einem Thorax, der seine anschneinende Enge „im Diameter anterior posterior im **Uebermasse** durch „seine Länge compensirt, gepaart mit einem entspre- „chend kleinen Bauchraum und kleinen Bauch-Einge- „weiden."

Und Louis sagt in Bezug des Herzens*);

> Unter 112 Fällen habe ich nur dreimal eine offenbare Volums-Vergrösserung des Herzens gefunden, in der bei weitem grössten Anzahl aber war das Herz viel **kleiner und bot oft kaum die Hälfte oder Zweidrittel des normalen Volumens dar,** und bei ungefähr dem 5. Theile aller beobachteten Fälle waren die Wände des Herzens, **also der Herzensmuskel, schwach und kraftlos.**

Die Beobachtungen Rokitanskys und Louis' zeigen daher wirklich a posteriori, dass bei den tuberculösen Individuen alle die anatomischen Veränderungen da sind, von denen wir a priori bewiesen haben, dass sie da sein müssen, da sie ja die einzigen wahren Ursachen der Tuberculosis sind, nicht aber eine durch nichts bewiesene, ganz willkührlich angenommene tuberculöse Dyskrasie, die, wie wir weiter unten zeigen werden, die Ausschliessungs-Frage überhaupt, also auch die zwischen Tuberculosis und Intermittens und auch die Therapie dieser Krankheit so sehr verwirrt hat.

---

*) Louis Recherches sur la phthisie 58.

Louis hat also constatirt, dass in der That bei den Tuberculösen, das Herz zu klein und meist schlaff, dünnwandig und energielos ist, hat also den ersten von uns theoretisch gefundenen Satz durch seine Beobachtungen bewiesen.

Rokitansky hat durch seine Beobachtungen bewiesen, dass von unsern im zweiten Satze ausgesprochenen Behauptungen, entschieden die wahr ist, dass die Tuberculösen in der That ein abnorm grosses Lungenorgan haben.

Es blieb mir nun nur noch übrig auch zu beweisen, dass die Tuberculose nicht blos abnorme grosse Lungen, sondern wie wir aus denselben Gründen folgern mussten, auch ursprünglich i. e. physiologisch zu weite, oder pathologisch erweiterte Lungenzellen suche. Ich würde jedoch wegen des Emphysems hier nur den letzten Fall beweisen, nicht aber den erstern, dass die Tuberculose „zu weite Lungenzellen" suche, sondern mich dafür mit meinen theoretischen Gründen begnügen, da ich mich einmal in der ganzen Arbeit stets nur an die zu grossen Lungen, nie aber an die zu grossen Lungenzellen halten werde, uud da ich dann auch noch überdies glaube, dass es Niemandem gelingen wird, ursprünglich zu weite oder zu enge Lungenzellen zu erkennen und zu demonstriren. Ich bin aber leider durch eine Arbeit Freys, der sich für seine Theorie, dass die Tuberculose grade die **engen** Lungenzellen suche und suchen müsse, sogar auf Rokitansky stützt, und dann durch Freys grobe Kritik der Arbeit Dittrichs, worin dieser zum erstenmale die Behauptung aufstellt: „der Tuberkel suche die zu weiten Lungenzellen", gezwungen für Dittrich und meine Therorie noch besonders durch Widerlegung des Freyschen Räsonnement in die Schranken zu treten.

Frey nimmt als die wahre Prädisposition zur Tuberculose an, „Muskelschwäche mit kleinen Lungenzellen" und citirt für diese Behauptung den Satz Rokitanskys: „was den tuberculösen Habitus betrifft, so existirt unläugbar ein solcher,

der sich durch zarte Construction der Weichgebilde zumal durch mangelhafte Construction des Muskelfleisches neben Vorwiegen des Gefässsystemes, besonders aber durch eine sogenannte phthsische Constitution des Brustkorbes ausspricht*)." Mir scheint nun vor allen Dingen, dass die Behauptung Freys, welche unserer Deduction diametral entgegengesetzt ist, durch die citirte Stelle Rokitanskys auch nicht einmal unterstützt, geschweige denn bewiesen wird, obgleich Frey später in Rücksicht auf das von Rokitansky durchgängig als abnorm zu gross angegebene Lungenorgan der zur Tuberculose Prädisponirenden, sagt: „ich kann hierdurch meine a priori gefundene Nothwendigkeit, dass Muskelschwache mindestens kleinere Lungenzellen haben **Müssen** als Muskelkräftige, so lange nicht für umgestossen halten, als nicht genaue Untersuchungen das Gegentheil darthun"**)! (sic!!) Denn wodurch hat denn Frey a priori zunächst die behauptete Nothwendigkeit gefunden, dass Muskelschwache mindestens kleinere Lungenzellen haben müssen als Muskelkräftige, ganz und gar davon abgesehen, dass die Muskelschwäche gewiss nie die **Ursache**, sondern die **Folge** der Tuberculose ist? Meines Wissens hat Frey dies durch nichts bewiesen. Denn in seinem Aufsatze, den er nur meint und meinen kann, sagt er an dessen Schlusse einfach: „Es giebt nun in der That, wie Rokitansky schon nachwies, eine solche Krankheit, welche die Lunge mit **erweiterten** Zellen meidet, und diess ist die Tuberculose", und dann „die Lungen mit engen Zellen werden vorzugsweise von Tuberculose befallen, selten die Lungen mit weiten Zellen"***). Und durch diese beiden Sätze glaubt Frey a priori die Nothwendigkeit bewiesen (!) zu haben, dass die Muskelschwachen mindestens **kleinere** Lungenzellen haben müssen

*) Rokitansky l. c. tom. I. pag. 422.

**) Vierordts Archiv 1852. pag. 340.

***) Vierords Archiv. Die Physik der Zellenerweiterung der Lungen 1851. pag. 70.

als Muskelkräftige. Und doch spricht Frey ausserdem im ganzen Artikel nur noch einmal von seinen engen Lungenzellen, indem er l. c. pag. 46 sagt: „Bei sitzenden, muskelschwachen Subjecten, welche weniger ausgiebig athmen, wird die Grösse der Lungenzellen geringer sein können, bei muskelkräftigen Subjecten, welche kräftig inspiriren, werden die Lungenzellen grösser, der Brustkorb voller sein, weil im erstern Falle die Lungenzellen bei jeder Inspiration zu wenig erweitert werden, in dem letzteren Falle aber beträchtlicher".

Man sieht sofort auf den ersten Blick, dass auch durch diesen Satz die Nothwendigkeit dafür, dass Muskelschwache mindestens kleinere Lungenzellen haben müssen als Muskelkräftige, auch nicht einmal wahrscheinlich gemacht wird. Und überdies wird auch Frey zugeben, dass man den Begriff „können", von dem er hier doch einzig und allein spricht, nie mit dem Begriffe „müssen" identificiren darf. Der Unterschied zwischen können und müssen ist ein zu grosser, als dass ich nöthig hätte, mich darüber Frey gegenüber noch weiter zu verbreiten. Und dann soll doch Frey bedenken, dass, obgleich er um seine willkührlich behaupteten engen Lungenzellen gegen Rokitansky zu retten, genaue Untersuchungen von den Gegnern seines Satzes, dass Muskelschwache mindestens engere Lungenzellen haben müssen, verlangt, dass zur Widerlegung dieses Satzes eben nicht genaue neue Untersuchungen, sondern nur Kenntnisse der Pathologie und dann freilich noch eine genaue Logik nöthig ist. Denn das Emphysem z. B. führt in seiner Entwicklung ja auch Muskelschwäche herbei, und doch ist diess nie mit engeren, sondern grade umgekehrt mit abnorm vergrösserten Lungenzellen verbunden, und dann bedingt jede Krankheit, man denke nur an die Syphilis, Muskelschwäche, soll sie nach Frey nun auch stets enge Lungenzellen fabriziren?! Schwerlich dürfte ausser Frey sich noch ein Arzt entschliessen, den Satz zu predigen und zu glauben: Muskelschwache müssen kleinere Lungenzellen als

Muskelkräftige haben. Wir wissen vielmehr, dass keineswegs Muskelschwache mindestens kleinere Lungenzellen habeu müssen als Muskelkräftige, und dass die Muskelschwäche wohl das Product verschiedener Ursachen, nicht aber selbst Ursache für kleinere Lungenzellen und der dadurch nach Frey bedingten Tuberculose sein kann, wenngleich wir keineswegs läugnen, dass bei dem tuberculösen Habitus wohl stets Muskelschwäche vorkömmt, so dass also auch wir dem von Frey citirten Ausspruche Rokitanskys: „was den tuberculösen Habitus betrifft, so existirt unläugbar ein solcher, der sich durch zarte Construction der Weichgebilde, zumal durch mangelhafte Construction des Muskelfleisches etc. etc. — ausspricht“ unbedingt beipflichten, nur betrachten wir diese mangelhafte Construction des Muskelfleisches nicht als Ursache der Tuberculose, nicht als die Ursache des tuberculösen Habitus, sondern als eine Folge der von Rokitansky so treffend geschilderten „phthischen Constitution des Brustkorbes, der seine scheinbare Enge im Durchmesser anterior-posterior im Uebermasse durch seine Länge compensirt“. Denn vergessen wir nicht, dass ausser diesem von Rokitansky beschriebenen abnormen Grössenverhältnisse der Lunge noch nach Louis das Herz der Tuberculösen kaum die Hälfte oder Zweitdrittel seiner normalen Grösse zeigt, welchem Ausspruche Rokitansky in der neuen Ausgabe seines Lehrbuches der pathologischen Anatomie beipflichtet, indem er sagt: „Diese auffällige Organisation ist, namentlich als eine zunächst zur Tuberkelbildung in den Lungen, der gewöhnlichen primitiven Tuberculose, disponirende ausgezeichnet durch grosse (lange) Thoraxräume, **neben Kleinheit des Herzens**, zartem Bau der arteriellen Gefässhäute, der allgemeinen Decken, Schwäche der Muskeln, Geneigtheit zu Hyperämieen und zu Entzündungen zumal seröser Säcke mit consecutiver Bindegewebswucherung (in Form von Pseudomembranen*)“.

---

*) Rokitansky l. c. Tom. I. pag. 303.

Aus diesem von allen Pathologen zugestandenen abnorm kleinen Herzen der Tuberculösen lassen sich meines Erachtens alle diese Merkmale der schwachen und zarten Construction der Weichgebilde ungezwungen herleiten. Denn es liegt auf der Hand, dass ein zu kleines Herz jedenfalls nicht dieselbe Quantität Blut mit jeder Systole entleert, die ein normales Herz entleeren würde. Da nun aber von dem Blute die Ernährung sämmtlicher Gewebe abhängt, eine verminderte Blutwelle also auch jedenfalls eine verminderte Ernährung mit sich führen muss, so ist es ebenso klar, dass die durch ein zu kleines Herz mit jedem Herzstoss entleerte zu kleine Quantität Blut nicht für eine normale Ernähruug des Körpers genügen kann. Es müssen daher nicht blos die Muskeln, sondern auch alle andern Theile und Organe schlecht ernährt sein, und zwar wird sich natürlich diese fehlerhafte Vegetation früher zeigen, ehe wir noch eine Spur von Tuberkel-Ablagerung in der Spitze der Lunge bemerken können. Wir werden also bei den Subjecten mit tuberculösen Habitus nicht blos die Schwäche der Muskeln, sondern wie Rokitansky ganz recht hervorhebt, gleichzeitig auch zarten Bau der arteriellen Gefässwände und zarten Bau der allgemeinen Decken finden. Alle diese Merkmale sind jedoch nicht die Ursachen der Tuberculose, am wenigsten aber die Ursachen von zu grossen oder zu kleinen Lungenzellen, sondern die Folge einer mangelhaften Vegetation, bedingt durch eine abnorm kleine Blutwelle, die durch ein abnorm kleines Herz in jeder Systole zur Ernährung des Körpers entsandt wird.

Wir glauben daher mit Fug und Recht trotz Frey bei unserer a priori gefundenen und durch pathologische Beobachtungen erhärteten Behauptung stehen bleiben zu müssen, dass im allgemeinen abnorm grosse Lungen für die Tuberculose prädisponiren und dass auch zu grosse und vergrösserte Lungenzellen prädisponiren werden, vorausgesetzt, dass zu grosse Lungenzellen überhaupt nachgewiesen werden können. Wir bemerken daher nochmals ausdrücklich, dass wir weniger die

weiten Lungenzellen accentuiren, sondern bei unserer ganzen Betrachtung der pathologischen Thatsachen und deren Verhalten unter einander vielmehr nur das durch die zahlreichen guten Beobachtungen Rokitanskys constatirte abnorm grosse Lungenorgan Tuberculöser im Auge behalten haben und behalten werden.

Wir protestiren aber schon im Voraus in Rücksicht auf die Stellen, in welchen wir vielleicht von der Grösse der Lungenzellen reden, gegen die Identificirung von weiten und erweiterten Lungenzellen, wie es Frey in seiner Kritik der Arbeit Dittrichs: „Das Verhältniss der Erweiterung der Lungenzellen zur Lungentuberculose. Prager Vierteljahresfrist 8. Jahrgang 1851. pag. 37", gethan hat. Dort, nämlich in Vierordts Archiv 1852 pag. 336 seq., nimmt Frey weit und erweitert ohne Weiteres für identische Begriffe, während sie doch so verschiedene sind, wie gross und vergrössert. Eine Identifizirung, die wir Frey um so weniger hingehen lassen können, als Frey zur Vertheidigung seiner engen Lungenzellen gegen Dittrich sich gegen diesen um die Wissenschaft so sehr verdienten Mann die grösste Grobheit erlaubt, indem er sagt — l. c. pag. 341. — „Wie Jemand der nicht zugiebt, dass die Wandungen einer Zelle oder Blase durch die Ausdehnung dünner und nicht dicker werden müssen, sich mit der Auflösuug viel verwickelterer Fragen beschäftigen kann, darüber hat sich Referent erstaunt". Wir aber fragen hier, wie kann Jemand, der, wie Frey, „können" und „müssen", „weit" und „erweitert" für identische Begriffe hält, überhaupt noch Referent über eine wissenschaftliche Arbeit sein.

Weite Lungenzellen könnte der Tuberkel suchen und erweiterte dagegen meiden oder auch umgekehrt, ohne dass von einem richtig logisch denkenden Menschen hierin ein Widerspruch gefunden werden könnte.

Wir halten also mit Dittrich trotz Frey daran fest, dass der Tuberkel die zu weiten Lungenzellen suche, vorausgesetzt,

dass sie nachweisbar existiren, und eben so fest daran, dass, wie die Theorie resp. logische Folgerung aus dem Grundgedanken, „dass die Tuberculose aus einer chronischen Lungenentzündung entsteht," lehrt, dass der Tuberkel auch erweiterte Lungenzellen suchen müsse*). Und die Pathologie bestätigt auch hier dies theoretisch gefundene Verhältniss, so sehr auch die s. g. Beobachtungen über das Emphysem dagegen zu sprechen und so unsere Theorie umzuwerfen scheinen. Diesen hierauf begründeten Einwurf gegen die Richtigkeit und Wahrheit unserer Behauptung, dass auch Vergrösserung der Lungenzellen zur Tuberculose unbedingt prädisponiren muss, müssen wir daher in Bezug aufs Emphysem auf das Bestimmteste von vornherein widerlegen, zumal da dieser Einwand sich ebenfalls auf die Autorität Rokitansky's stützen könnte, nach welchem ja grade das Emphysem, das sich doch eben durch Grösserwerden i. e. Vergrösserung der Lungenzellen auszeichnet, just vor Tuberculosis schützen soll.

Ich könnte mir zwar die Widerlegung sehr leicht machen und erklären, nach den Beobachtungen Gairdners schliesse das Emphysem die Tuberculos keineswegs aus**). Denn nach diesem Forscher starben unter 40 Patienten, die an Emphysem litten, an Tuberculose 20 %, und unter 502 Patienten, die an verschiedenen Krankheiten gelitten hatten, ebenfalls 20 %; eine Beobachtung also, welche in der That die Ausschliessungs-Theorie zwischen Emphysem und Tuberculosis sehr stark zu erschüttern im Stande ist. Denn die Mortalität beträgt ja in beiden Fällen 20 %!

Ich will mich jedoch mit der einfachen Anführung dieser

---

*) Selbstverständlich ist hier von der etwa bedingten Compression resp. Verödung der Gefässe einstweilen abstrahirt.

**) C. J. Gairdner on the pathological states of the Lung ronnected with Bronchitis and obstruction. M. Journ. of med. etc. Mai, Juli, September cr. 1851.

Beobachtung nicht begnügen, ich würde ja damit nur eine ähnliche Ungewissheit hervorrufen, wie sie schon lange über das Ausschliessungs-Verhältniss zwischen Tuberculosis und Intermittens herrscht. Ich erblicke in den Angaben Rokitanskys und den Beobachtungen Gairdners, da beide als wahr unbedingt anzunehmen sind, vielmehr die Aufforderung, wo möglich beider Angaben und beider Beobachtungen zu vereinigen, und sie darzustellen als Ausflüsse und Beweise eines und desselben Naturgesetzes, das nur unter andern, unter ganz verschiedenen Verhältnissen sich manifestirt hatte, daher auch scheinbar, aber nur scheinbar, ganz verschiedene Folgen zeigen musste.

Nach unserer ganzen bisherigen Entwickelung und Darstellung halten wir natürlich fest an dem Natur-Gesetz: „Jede Grössezunahme der Lungenzellen resp. der Lunge prädisponirt zur Tuberculose" — weil ja eben dadurch, wie oben bewiesen, ein abnorm langsames Fliessen des Blutes stattfinden muss — vorausgesetzt aber, dass bei der Vergrösserung der Lunge resp. der Lungenzellen, der Herzimpuls und auch das Herz von normaler Grösse und Beschaffenheit bleibt.

Diese Voraussetzung findet beim Emphysem, besonders wenn es längere Zeit dauert, just aber grade **nicht** statt. Denn wir wissen, dass zum Emphysem sich dann stets Hypertrophie des Herzens gesellt, und wir haben oben gezeigt, dass die Geschwindigkeit des Blutes abhängt von der Stärke des Herzimpulses d. h. von der Grösse des Herzens und der Energie des Herzmuskels, und wir wissen, dass diese bei Hypertrophie stets vermehrt ist. Wir sehen also auch gleichzeitig, dass, obgleich das Emphysem als solches, von der dadurch gesetzten Verödung der Blutgefässe der Lungen immer noch abgesehen, die Entwickelung der Tuberculose begünstigen muss, dass die **secundäre** Entwickelung der Hypertrophie des Herzens diese Prädisposition

zur Tuberculose vermindern, ja sogar dieselbe eventuell aufheben, also vor Tuberculose schützen kann, resp. muss.

Die von Rokitansky und Gairdner beobachteten Thatsachen werden also nun nicht mehr einander widerstreitende, sondern Ausflüsse eines und desselben Gesetzes sein; bei den Beobachtungen, auf die Rokitansky seinen Ausschliessungs-Ausspruch stützt, mag Hypertrophie des Herzens, wie in der grössten Mehrzahl der Fälle mit vorgelegen haben, und bei den 20% mit Emphysem behafteten und doch an Tuberculosis gestorbenen Patienten Gairdners mag die Hypertrophie des Herzens überhaupt, oder doch nicht in dem Maasse da gewesen sein, dass sie im richtigen Verhältniss zum Emphysem i. e. zur Vergrösserung der Lungenzellen gestanden hat. Man wird und muss daher jetzt nicht mehr sagen: „das Emphysem an sich schlechthin schliesst die Tuberculose aus," sondern vielmehr: „das Emphysem k a n n dadurch, dass es secundäre Hypertrophie des Herzens hervorruft, durch dieses Mittelglied, vor Tuberculose schützen," und ich kann mich nicht entschliessen, mit Frey l. c. pag. 341 anzunehmen, dass „diese die Zellenerweiterung nothwendig begleitende Verdünnung der Wandungen und die daraus hervorgehende **Compression der Gefässe**, von welcher Rokitansky mit Recht die Cyanose ableitet, e s i s t, w e l c h e a u f g a n z **m e c h a n i s c h e W e i s e d i e T u b e r c u l o s e** v e r h ü t e t, indem die Compression die Exsudation aus den Gefässen nicht zu Stande kommen lässt." Denn die Compression der Gefässe, von der Rokitansky die Cyanose herleitet, ist auf die Impermeabilität des capillaren Gefässsystems begründet, da er sagt: „Die dyspnoischen Beschwerden, die das Emphysem bedingt, sind mehrfach begründet. Die übermässige Anhäufung der Luft in den Lungenzellen hindert durch Druck auf die in ihren Wandungen verzweigten Capillargefässe die Füllung derselben und somit die Belebung einer hinreichenden Blutmasse durch das inspirirte Medium; im höhern Grade des Emphysems

obliteriren nicht nur in den Wandungen der erweiterten Zellen, sondern auch in dem diese letzteren umgebenden verödeten Lungengewebe zahlreiche Capillargefässe, ein Umstand, der dieselbe eben erwähnte Folge in höherem Grade hat etc.", und ferner „die in den beiden genannten Umständen begründete Impermeabilität des Capillar-Gefäss-Systems hat nun immer allmälig eine Erkrankung des rechten Herzens in Form activer Erweiterung zur Folge, die sofort Erweiterung des Hohlvenensackes, des Venensystems und die Erscheinungen der Venosität und Cyanose nach sich zieht" *).

Ist es nun auch ganz entschieden richtig, dass eine Exsudation, die ja der Tuberkelbildung stets vorangehen muss, in den Theilen nicht zu Stande kommen kann, deren Gefässe comprimirt und impermeabel sind; scheint es nun auch in der That, dass Frey in seiner Kritik der oben erwähnten Arbeit Dittrichs in Bezug auf die durch Druck bedingte Umfangsabnahme der Lunge gesetzte Immunität vor Tuberculose, welche Frey wiederum durch Compression der Gefässe erklärt, und die er ohne Weiteres mit der im Emphysem vorkommenden Compression der Gefässe auf gleiche Stufe setzt (!!), mit Recht l. c. pag. 343 fragt: „Wen wird es ferner wundern, dass von Exsudat comprimirte Lungen von Tuberkeln frei bleiben, und die befreite oder befreit werdende Stelle dagegen Tuberkel absondert? Wie soll eine durch Compressiou gefässlose Lungenpartie, die zur Tuberkelbildung nothwendige Exsudation ermöglichen?" so ist diese Frage, so frappant und beweisend sie auch für die durch Gefäss-Compression bedingte Immunität des Emphysems vor Tuberculose scheinen mag, nur scheinbar beweisend, in der That aber beweist sie gar nichts. Denn wie wäre es dann möglich, dass in der That Tuberculose neben Emphysem vorkömmt, wie die Beobachtungen Gairdners

*) Rokitansky Tom III. pag. 68 und 69.

beweisen, ja wie Frey selbst zugiebt, indem er l. c. pag. 338 sagt, „dass nun Tuberculose neben Emphysem sich entwickelt, ist allerdings Thatsache.“ Auf welche Weise haben denn dann in diesen zugestandenen Beobachtungen die emphysematösen Lungen trotz ihrer comprimirten Gefässe die zur Tuberkelbildung nothwendige Exsudation ermöglicht?!

Hiervon jedoch ganz und gar abgesehen, so ist die Frage Freys: „Wie soll eine durch Compression gefässlose Lungenpartie die zur Tuberkelbildung nothwendige Exsudation ermöglichen,“ in Bezug aufs Emphysem rein willkührlich und durch nichts motivirt, und die von ihm selbst citirte, schon oben mitgetheilte Stelle Rokitanskys spricht ganz entschieden zu seinen Ungunsten. Frey hat diese Stelle, befangen von seiner vorgefassten Meinung, vollständig missverstanden. Rokitansky sagt ja Tom III. pag. 68 nur: Im höhern Grade des Emphysems obliteriren nicht nur in den Wandungen der erweiterten Zellen, sondern auch in dem diese letztern umgebenden verödeten Lungengewebe **zahlreiche** Capillargefässe;“ er sagt aber keineswegs: obliteriren **alle**, ja nicht einmal: obliteriren **die** Capillargefässe.

Es obliteriren also nicht **alle** Capillargefässe, wie Frey glauben machen könnte, wenn er von gefässlosen Lungenpartieen spricht, wir haben vielmehr im Emphysem, wie Frey ohne jede Berechtigung aus obigem Ausspruche Rokitanskys den Schluss zieht, nicht eine **gefässlose** Lungenpartie, die allerdings die zur Tuberkelbildung so nothwendige Exsudation nicht ermöglichen könnte, sondern wir haben selbst im höhern Grade des Emphysems, obgleich in demselben **zahlreiche** Capillargefässe obliteriren, immer noch der Blutbahn offenstehende Capillargefässe der Lungen, die, wenn es einmal nicht mehr zu bezweifeln ist, dass Emphysem und Tuberculose neben einander vorkommen, das zur Tuberkelbildung nothwendige Exsudat ermöglichen können, und welche die entschieden vorkommende Tuberkelbildung unge-

zwungen erklären, die Frey mit seinen gefässlosen Lungenpartieen nie verstehen kann. Es bleibt also, da die beim Emphysem erkrankten Lungenpartieen nicht gefässlos sind, da aber ferner wenigstens eine relative Immunität vor Tuberculose beim Emphysem constatirt ist, als einzige Ursache dieser relativen Immunität nur die sich dann stets entwickelnde Hypertrophie des Herzens übrig, die, wie Frey selbst nachgewiesen hat, „die Forttreibung des Blutes durch die Lungencapillaren fördert.“ Dann auch die von Frey citirte Stelle Rokitanskys, nach welcher die übermässige Anhäufung von Luft in den Lungenzellen durch Druck auf die in ihren Wandungen verzweigten Capillargefässe die Füllung derselben und somit die Belebung einer hinreichenden Blutmasse durch das inspirirte Medium **hindert**,“ kann nicht, wie man auf den ersten Blick glauben sollte, zu Gunsten der Frey'schen Erklärung der relativen Immunität des Emphysems vor Tuberculose gedeutet werden, da, wie aus dem ganzen Zusammenhange erhellt, das Wort „hindern“ vielmehr nur dasselbe wie „behindern, erschweren“, bedeuten kann. Denn noch sind zahlreiche Capillargefässe nicht obliterirt, dies geschieht ja erst „im höhern Grade des Emphysems“; sie sind also auch immer noch für die Blutcirculation offen, — in sie muss also auch noch immer Blut eindringen, mag die Füllung der Capillargefässe mit Blut durch den Druck der Luft auf die Wandungen der emphysematös ausgedehnten Luftzellen auch noch so sehr erschwert sein, weil ja, wenn das Blut in diesen noch nicht obliterirten Capillargefässen nicht mehr circulirte, in ihnen ein luftleerer Raum existiren würde, der nirgends im menschlichen Körper existirt und auch nicht existiren kann.

Das von Rokitansky gebrauchte Wort „hindern“ ist also hier in der That nur in der von uns gegebenen Deutung „behindern“ zu verstehen, und wir kommen somit immer auf unsere Erklärung zurück, dass die durch

das Emphysem mit der Zeit sich entwickelnde Hypertrophie des Herzens, trotz der vorhandenen Zellen-Erweiterung, die doch die Tuberculose begünstigt, vorzüglich den Schutz vor Tuberculose gewähren kann, nicht aber das Emphysem, das vielmehr an sich sehr oft mit Tuberculose vergesellschaftet vorkömmt, wobei wir allerdings noch hervorheben, dass die allmälige Obliteration der Blutgefässe, weil ja damit eine Verminderung der Blutbahn nothwendig verbunden ist, durch diese Verkleinerung der Blutbahn viel zur Immunität des Emphysems vor Tuberculose beiträgt.

Wir sagen ausdrücklich, dass die beim Emphysem sich secundär entwickelnde Herz-Hypertrophie vor Tuberculose schützen kann, nicht aber unbedingt schützen muss. Denn der dadurch bedingte Schutz findet ja nur dadurch statt, dass die durch das Emphysem d. h. durch die Vergrösserung der Lungenzellen verlangsamte Blutcirculation in den Lungen, durch die durch die Hypertrophie des Herzens grössere bewegende Kraft wieder beschleunigt wird. Nun ist es aber klar, wenn bei gesunden, zur Tuberculose nicht prädisponirten Personen das Verhältniss zwischen der bewegenden Kraft des Herzens und der Grösse der Lunge resp. Lungenzellen ein solches ist, dass aus diesem Verhältnisse zwischen Herz und Lunge resultiren würde, dass das Blut in den Lungen mit der Schnelligkeit „a" circulirt: dass, sobald diese Schnelligkeit durch irgend welche Beschaffenheit der Lunge vermindert, z. B. gleich „a—α" wird — wodurch seiner Zeit die Tuberculose bedingt würde — dass die Entwickelung dieser Krankheit nicht durch jeden verstärkten Herzimpuls schlechthin, nicht durch jede grössere bewegende Kraft gehemmt und unmöglich gemacht werden kann, sondern dass die Tuberculose nur unter der Bedingung inhibirt wird, dass das Herz und die Energie des Herzmuskels um so viel erhöht und vergrössert resp. die Blutbahn um so viel verkleinert wird, bis das Verhältniss

zwischen der durch grössere Energie des Herzmuskels bedingten abnorm grossen bewegenden Kraft des Herzens und der vergrösserten, ursprünglich die Circulation retardirenden, Lunge wieder derartig geworden ist, dass die Schnelligkeit des in der Lunge circulirenden Blutes durch dies Verhältniss nicht mehr „$a - \alpha$“ oder „$a - x$“ (selbst wenn $x \nless \alpha$ ist), sondern bis sie mindestens gleich „$a - o$“, also gleich „a“ oder gar gleich „$a + y$“ geworden ist, d. h. also in Worten, bis die durch die Hypertrophie des Herzens beschleunigte Blutbewegung die normale Schnelligkeit a oder gar eine grössere $a + y$ erlangt hat.

Nachdem wir nun bewiesen haben, dass die Prädisposition zur Tuberculosis nicht in einer tuberculösen Dyskrasie, sondern auf allen den Verhältnissen basirt, welche die Geschwindigkeit der Blutcirkulation in den Lungen zu vermindern im Stande sind, und dass dies durch Verminderung des Hersens, durch Vergrösserung der Lunge oder durch beides vereint bedingt ist: so müssen wir jetzt noch suchen, die oben gestellte Frage zu beantworten:

> Weshalb und durch welche anatomische Umstände bedingt werden die Tuberkel zuerst in der Spitze der linken Lunge, dann in der Spitze der rechten und dann erst in der Basis der Lunge abgelagert.

Von selbst klar ist, dass, da die tuberculösen Affectionen ihren anatomischen Verhältnissen nach den chronischen Lungen-Entzündungen beigezählt werden müssen, dass nach diesem Gesetze also die **Entzündung zuerst** in der Spitze der linken Lunge **entstehen**, demnach auch, dass das Blut in der Spitze der linken Lunge zuerst am langsamsten und zwar selbst langsamer als in der Spitze der rechten Lunge fliessen muss.

Diese verschiedene Schnelligkeit des Blutes in den einzelnen Lungen-Partieen etwa aus verschiedenen Grössen-Verhältnissen der Lungen-Zellen erklären zu wollen, wäre aber

grade so absurd, als die Annahme von verchiedenem dyskrasischen Blute in den betr. Partieen. Denn man müsste hier vier verschiedene durch nichts auch nur wahrscheinlich gemachte Grössen-Verhältnisse der Lungen-Zellen, so wie dort vier verschiedene Dyskrasien supponiren.

Da nun also diese Verschiedenheit der Geschwindigkeit nicht durch die Lunge und das Herz und also auch nicht durch deren Verbindung resp. Verhältniss erklärt werden kann, so müssen noch andere Umstände vorhanden sein, welche auf die Geschwindigkeit der Circulation in der Lunge Einfluss ausüben können, d. h. also, dass ausser der ursprünglich bewegenden Kraft, die vom Herzen ausgeht, noch andre **accessorische** Bewegungskräfte thätig sein müssen, und zwar Kräfte, deren Wirkung an der Basis der Lunge am stärksten ist und von da ab gegen die Spitze zu abnimmt, und deren Wirkung noch ausserdem für die linke Lunge schwächer ist als für die rechte.

Wir müssen also diese accessorischen Bewegungskräfte in den der Lunge zunächst gelegenen Organen suchen, können sie jedoch selbstverständlich, da oberhalb der Lungen-Spitze kein einziges Organ resp. kein einziger Theil des menschlichen Körpers liegt, dem irgend welche Bewegungs-Kräfte auf die Blutcirculation in der Lunge zuerkannt werden könnten, da diese Kräfte ferner am stärksten an der Basis der Lunge wirken müssen, nur in den unterhalb der Lunge liegenden Organen suchen und finden. —

Unterhalb der Lunge liegt aber zunächst das bewegliche Diaphragma und dann das Abdomen. Wir werden daher zunächst untersuchen müssen, ob und in wie weit das Zwerchfell und das Abdomen mit seinen Eingeweiden auf die Circulation in der Lunge accelerirend wirken können.

Wir wissen nun aber, dass die Lungen genau anschliessend auf dem Diaphragma, dessen rechtsseitige Fläche höher als die linksseitige steht, ruhen, und dass das Zwerch-

fell bei jeder In- und Exspiration ebenfalls genau anschliessend mit den Lungen ab- und aufsteigt und dass die Lungen bei gewöhnlicher Inspiration bis zur 6. oder 7. Rippe, dass sie aber bei der tiefst möglichen Einathmung sogar bis zur 11. Rippe reichen. Hieraus folgt aber, dass das Diaphragma bei jeder Inspiration von der Lunge um etwas, und bei der tiefst möglichen Inspiration sogar um bedeutendes verdrängt wird, oder mit andern Worten, dass das Zwerchfell der Ausdehnung der Lunge bei jeder Inspiration einen Widerstand, der in einem gewissen Verhältniss zur Tiefe der Inspiration steht, entgegensetzt. Dieser Widerstand ist jedoch nicht denkbar ohne einen gewissen Druck, dem daher auch die untersten Theile der Lunge, die unmittelbar auf dem Zwerchfell ruhen, am meisten, und dem die entfernter liegenden Lungen-Partieen weniger ausgesetzt sein werden. Die Folge dieses Druckes auf das Capillargefässnetz der Lunge wird aber die sein, die wir überall beobachten können, nämlich Verengerung resp. Verschliessung des Lumen der betreffenden Gefässe. Die Folge davon wird aber auch hier die gewöhnliche sein, d. h. zunächst beschleunigte Entleerung resp. Entfernung des abfliessenden Blutes in die betr. Venen, da dieser Richtung ja kein Hinderniss entgegensteht; die weitere Folge würde aber dann ebenfalls die sein: Anhäufung des aus den betr. Arterien stets zufliessenden Blutes, und damit Stockung, Exsudate etc. Diese Anhäufung, Stockung etc. kann jedoch, wie es auf den ersten Blick scheinen könnte, hier nicht eintreten, weil die betr. Lungen-Partieen ja nicht dem continuirlichen Widerstande des Zwerchfelles ausgesetzt sind. Denn dieser Widerstand ist von der Höhe der einen Inspiration bis zum Anfange der andern, also während der Exspiration, gleich Null, also nicht continuirlich, sondern intermittirend. Die Folge aber davon ist wieder die, dass nun die durch den betr. Widerstand vorher comprimirten Blutgefässe sich wieder ausdehnen,

wodurch nothwendig ein luftleerer Raum entstehen würde, wenn er nicht sofort durch das aus den Arterien in die Capillar-Gefässe zufliessende Blut ausgefüllt würde. Die Strömung des Blutes resp. die Füllung der Capillaren etc. steht nun also unter **zwei** Kräften und zwar unter der vis a tergo des Herzens und unter der Zugkraft, welche der luftleere Raum ausübt; die Geschwindigkeit wird also hier in diesen Theilen der Lunge eine grössere sein müssen als in den entfernteren.

Wir sehen also, so sehr der continuirliche Widerstand resp. Druck die Blutcirculation hemmt, so sehr ist ein in kurzen Pausen intermittirender Druck ein die Blutcirculation förderndes Moment.

Da nun aber diese eben geschilderten Vorgänge am stärksten an der Basis der Lunge statthaben, und immer schwächer werden müssen, je weiter wir uns von der Basis entfernen, weil die Wirkung einer jeden Kraft mit zunehmender Entfernung geringer wird, so wird auch die davon abhängige Beschleunigung der Circulation von der Basis gegen die Spitze fortschreitend immer geringer werden, und da wir oben bewiesen haben, dass die Tuberculose durch alle Momente begünstigt resp. hervorgerufen wird, durch welche die Geschwindigkeit des in der Lunge cirkulirenden Blutes vermindert wird, so folgt aus diesem allen, dass dann auch die Tuberculose, wenn einmal Prädisposition dazu da ist, in den Spitzen der Lungen sich früher entwickeln muss, als in der Basis, oder mit andern Worten, dass die Tuberkel zuerst in den Spitzen der Lungen und dann erst an der Basis sich bilden müssen.

Es würde sich nun noch fragen, warum aber dann die Tuberculose just zuerst die linke Lunge befällt; eine Eigenthümlichkeit, die sich selbst bei der in späterer Zeit erfolgenden Perforation der Lunge noch geltend macht, indem unter den 8 Fällen von Perforation, welche Louis überhaupt

gesehen hat, von ihm sieben auf der linken Seite beobachtet worden sind.

Zur Erklärung dieser Erscheinung mache ich darauf aufmerksam, dass die rechtsseitige Fläche des Zwerchfelles **höher** steht als die linksseitige, und dass die rechte Lunge bei jeder Inspiration nicht blos wie die linke den Widerstand des Zwerchfells, der Intestina und die Expansion der Darmgase, sondern noch ausserdem den der hier nicht unbedeutenden Leber zu überwinden hat. Je grösser aber der Widerstand ist, desto eclatanter werden alle eben geschilderten Vorgänge sein müssen, deren Endresultat sowohl Beschleunigung des venösen als auch des arteriellen Blutstroms ist: d. h. um so geringer ist die Prädisposition der rechten Lunge im Verhältniss zur linken für die Ablagerung der Tuberkel.

Wir glauben also die Frage:

> Weshalb und durch welche anatomische Verhältnisse bedingt werden die Tuberkel zuerst in der Spitze der linken Lunge dann in der Spitze der rechten und zuletzt erst in der Basis der Lunge abgelagert,

dahin beantworten zu können:

> Die Tuberkel werden zuerst in der linken Lunge abgelagert, weil der Widerstand des Zwerchfells etc., dem die Lunge bei jeder Inspiration ausgesetzt ist, links geringer ist als rechts, und deshalb früher in den Spitzen als in der Basis, weil auch hier die Spitzen von diesem Widerstande und dessen die Blutbewegung beschleunigenden Folgen, weniger afficirt werden als die Basis.

Ist nun diese Beantwortung richtig, so folgt von selbst, dass sobald dieser Widerstand bedeutend vermindert oder gar aufgehoben wird, dann eigentlich grade das Umgekehrte stattfinden muss, d. h. dass dann die tuberculösen Affektionen zuerst die Basis der Lungen befallen müssen.

In der Cholera, in der eine paralytische Atonie des Zwerchfelles stattfindet, werden die die Tuberculose einleiten-

den entzündlichen Erscheinungen daher auch zuerst an der Basis der Lungen auftreten müssen.

Und so ist es auch in der That, wie Leubuscher und Reinhardt in ihren Beobachtungen über die epidemische Cholera*) ausdrücklich hervorheben: „Die lobären Pneumonieen, welche uns vorkamen, gingen **stets** von den **untern** Lungenlappen aus. Das Exsudat war in der Mehrzahl der Fälle fest und derb, wie bei der gewöhnlichen Pneumonie; in zwei Fällen indess zeigten sich die Lungen mit einem mehr flüssigen, gallertartigen, gelatinösen Exsudate erfüllt, welches die **grösste** Aehnlichkeit mit dem bei der **gelatinösen Tuberkelinfiltration** vorkommenden hatte: an einzelnen Stellen erschien dasselbe zu einer festen weisslichen Masse verdichtet, welche unter dem Mikroskop amorph erschien und so wiederum dem **verdichteten tuberculösen** Exsudate glich.“

Eine fernere absolut nothwendige Folgerung aus unsrer Beantwortung ist aber auch die, dass, da von dem grössern und geringern Widerstande, den die Lunge bei jeder Inspiration zu überwinden hat, die grössere Prädisposition der linken Lunge für die Tuberculose im Verhältniss zur rechten folgert: dass, auch selbst wenn die s. g. tuberculöse Krase, wie sie die Aerzte annehmen resp. nennen, ungemein ausgebildet ist, die Tuberculose doch vollständig ausgeschlossen sein muss bei den Individuen, bei denen der Widerstand des Zwerchfells etc. noch vermehrt wird durch andere pathologische Momente, die selbstverständlich nur vom Abdomen ausgehen können.

Und so ist es auch hier wiederum; diese aus unserer Lehre sich unmitelbar ergebende Consequenz wird auf das Schönste bestätigt durch die Beobachtungen des Dr. Ferd. Weber,

---

*) Virchow u. Reinhardts Archiv für pathol. Anotomie etc. Tom II, pag. 507.

welche dieser während seines Amtes als Gerichts- und Militair-Arzt bei Aushebung der Rekruten im Zolkiewer Kreise zu machen Gelegenheit hatte. Er sagt darüber*):

I. Die **tuberculöse Blutkrase** ist in unserm Landvolke bis zum eintretenden Mannesalter die **vorherrschende** Blutkrankheit, welche ihre Producte in alle Organe absetzt; die **Lungen jedoch**, nur seltene Ausnahmsfälle abgerechnet, **verschont**.

Der allerhäufigste Befund im Jünglingsalter, der besonders für die Resultate der Rekrutenstellung zu gelten hat, bietet bedeutende Infiltrationen der Hals- und Inguinal-Drüsen oder Narben nach verlaufenem Suppurationsprozesse derselben etc.

Bei all diesen pathologischen Zuständen zeigen die Lungen, träge in ihrem Respirations-Geschäfte, **bei der genausten physikalischen Prüfung keine Tuberculose und bei der genausten Erforschung subjectiver Symptome keinen Verdacht derselben.**"

II. „Bei der alle übrigen Organe **überragenden** Entwickelung der **Bauch-Organe** des russniakischen Landvolkes kann es selbst im Jünglings- und Mannesalter zu einer entsprechenden Entwickelung des Brustraumes nicht kommen.

Nachdem im russniakischen Landvolke sich die Tuberculosis bis zum Eintritte des Jünglingsalters in Ablagerung ihrer Producte in die verschiedensten Organe ergangen, stösst sie nun auch nicht auf die Momente, welche eine Tuberkel-Ablagerung in den Lungen begünstigen, indem diese, durch unüberwindliche Hindernisse in einem engen Raum zusammengedrängt, einer präpicitirten Ausdehnung nicht fähig werden.

Solche Hindernisse sind gegeben in der überwiegenden Entwickelung des Darmkanals, der Fettansammlung im Bauchfelle, der stets grossen Leber,

*) Wiener mediz. Wochenschrift 1852, pag. 668.

welche häufig eine Fettleber ist und der oft vorkommenden Hypertrophie der Milz.

Die grossen Bäuche der russniakischen Rekruten, wenn diese, wie ich bei der Assentirung darauf hingewiesen habe, neben einen in himmelweit verschiedenen Verhältnissen lebenden deutschen Kolonisten gestellt werden, ist so auffallend, dass man unwillkürlich versucht wird, diese **Brust-**, jene **Bauch-Menschen** zu nennen. Die Leber reicht bei jenen bis zur fünften oder vierten Rippe, während andererseits die weiten Leistenringe, die überaus oft vorkommenden, meist rechtsseitigen Hernien mit dem Gewichte, welches die schweren Bauchorgane auf die untere Bauchwand ausüben, zusammenhängen dürften."

Wir sehen also, dass hier das ganze russniakische Landvolk vor der Tuberculose einzig und allein durch die ungemeine, unverhältnissmässige Ausbildung der Bauchorgane geschützt wird, wie es sich auch unmittelbar aus dem oben entwickelten Grundprinzip der Tuberculose als selbstverständlich ergiebt.

Hier können wir nun auch erst den Grund für die bald im Anfange unserer Arbeit erwähnte Thatsache, warum Kinder phthisischer Eltern, sogar mit ausgeprägtem tuberculösen Habitus, an der Tuberculose doch nicht zu Grunde gehen, dahin angeben,

> weil sie entweder an Hypertrophie des Herzens leiden, von der man schon lange weiss, dass sie vor Tuberculose schützt, ohne bisher jedoch diese Immunität erklären zu können, oder weil irgend ein Bauchorgan mehr oder weniger die Veränderungen erlitten hat, die wir unterm russniakischen Landvolke bei allen Bauchorganen angetroffen haben: kurz, weil Momente vorhanden sind, welche die Blutcirculation in den Lungen beschleunigen, mag nun diese Beschleunigung vom Herzen oder vom Abdomen etc. ausgehen.

Nachdem wir also bewiesen haben, dass, um uns kurz auszudrücken, die sogenannte Prädisposition zur Tuberculose einzig und allein auf einer abnorm verminderten Geschwindigkeit des Blutes in den Lungen basirt resp. ist, nachdem wir gezeigt haben, dass damit der bekannte gesetzmässige Verlauf der Tuberculose sich ungezwungen erklären lässt, und dass alle aus diesem Grundprinzip der Tuberculose sich ergebenden logischen Folgerungen auch ihre pathologischen Beläge finden: so frägt sichs noch, wie stellt sich unsere Anschauungsweise, unsere Darstellung gegenüber den sogenannten Ausschliessungsfragen zwischen Tuberculose und andern Krankheiten.

Uns am nächsten steht hier zuerst die Ausschliessungsfrage in Bezug auf die Schwangerschaft, da man von der tuberculösen Dyskrasie einmal ausgehend, ebenfalls der Schwangerschaft eine bestimmte Krase beilegte, welche beide Krasen nun einander ausschliessen sollten.

Die Beobachter konnten sich, in Krasen befangen, jedoch auch darüber nicht einigen, weil die Beobachtungen einander widerstritten. Und so hat der Streit fortgedauert bis in die neueste Zeit. Dittrich in Erlangen z. B. behauptet eine ganz entschiedene günstige Einwirkung der Schwangerschaft auf die Tuberculose*), indem er angiebt, dass unter allen Fällen, die er beobachtet hat, nur ein einziger bei einer Frau im siebenten Monate der Schwangerschaft tödtlich verlief. Andere dagegen z. B. Dubreuille**) behaupten das Gegentheil.

Wenn nun gleich die Zahl der Beobachtungen des letztern verschwindend klein sind im Verhältniss zu denen Dittrichs; und wenn gleich seine Angaben noch obenein so ungenau sind,

---

*) Prager Viertel-Jahresschrift 1851, Tom III. pag. 46.

**) Influence de la grossesse etc. sur le developpement et la marche de la phthisie pulm. Rapp, de Mr. Grisolle. Gaz. de hop Nr. 118, pag. 475.

dass auch diese paar Beobachtungen, nach welchen bei acht Frauen nicht die geringste günstige Einwirkung wahrgenommen werden konnte, ja dass sogar zuweilen die Schwangerschaft als bestimmende Ursache angesehen werden musste, keine Beachtung verdienen: so führe ich doch diese Beobachtungen an, weil dergleichen Behauptungen auch von andern und zwar von sorgfältigern Beobachtern aufgestellt werden.

Wir wollen selbstverständlich, da sowohl die Ausschliessung als die Nichtausschliessung durch wenigstens einigermassen sorgfältige Beobachtungen constatirt worden ist, diese Facten als wahr annehmen, und werden hier nur gerade so verfahren müssen, wie oben beim Emphysem. Wir werden daher auch hier nach dem einheitlichen Gesichtspunkte suchen, unter welchen beide Beobachtungen subsummirt werden können.

Aus unserer ganzen Darstellungs- und Auffassungsweise resultirt aber, dass, wenn die Schwangerschaft überhaupt die Tuberculose ausschliesst, resp. den Verlauf derselben retardirt, — wofür zahlreiche gute Beobachtungen sprechen — dass dann der Grund dieser Ausschliessung nur in solchen die Blutgegeschwindigkeit in den Lungen verstärkenden Momenten zu suchen ist, welche von dem Herzen nicht abhängig sind, also von solchen, die ihren Sitz unter dem Diaphragma haben. Dies ist aber hier der schwangere Uterus.

Es resultirt aber auch schon hieraus, dass nicht jeder schwangere Uterus hierzu gerechnet werden kann, da nicht denkbar ist, dass z. B. der über der Schoosfuge noch nicht erkennbare Uterus den Widerstand verstärken soll, den das Diaphragma und das Abdomen der Lunge bei der Inspiration entgegensetzt! Es folgt aber hieraus auch ferner, dass nicht jede Schwangerschaft die Tuberculose ausschliessen resp. auf die Tuberculose günstig einwirken kann, wie es nach der Krasen-Lehre hätte unbedingt sein müssen, sondern dass wir erst bei weiter vorgeschrittener Schwangerschaft, — worüber noch genauere Beobachtungen zu machen sind — vielleicht

erst vom fünften Monate ab, einen günstigen Einfluss auf die Tuberculose beobachten werden. Denn das von Dittrich selbst angeführte Beispiel, dass ihm eine Frau im siebenten Monate der Schwangerschaft an phthisis pulmonum gestorben sei, kann einmal im Verhältniss zur Zahl der entgegenstehenden Beobachtungen nichts beweisen, und das andere Mal auch deshalb nicht, weil wir von diesem Falle nicht den ganzen Verlauf kennen, aus dem man vielleicht auch noch beweisen könnte, dass auch hier nur eine scheinbare Ausnahme eines Natur-Gesetzes vorliegt.

Der Tod einer Wöchnerin beweist also nichts gegen die günstige Einwirkung der Schwangerschaft auf die Tuberculose, wenn nicht alle Momente, welche nur irgend wie schwächend wirken können, wie heftige Gemüthsbewegungen, Blutflüsse etc. genau berücksichtigt werden; noch weniger beweisen aber gegen die günstige Einwirkung der Schwangerschaft solche Beobachtungen, dass Frauen vor der Conception fast gar nicht an Tuberculose litten, ja selbst dass sie erst kurze Zeit nach der Conception tuberculös geworden sind; und dass solche Frauen nach der Entbindung sehr schnell an phthisis pulmonum starben. Denn es ist vielmehr zu erwarten, dass die Tuberculose durch die Entbindung und durch das Wochenbett aus auf der Hand liegenden Gründen eher ihren tödtlichen Ausgang macht, als sie ihn ohne die Entbindung, also auch ohne die Schwangerschaft gemacht haben würde. Es wird ja damit keineswegs widerlegt, dass die Tuberculose während der Schwangerschaft nicht still gestanden, oder wenigstens, dass sie nicht nach weit vorgeschrittener Gravidität in gleichen Zeiträumen geringere Fortschritte gemacht hat als in denselben Zeiträumen vorher. Und doch kommt es hierauf einzig und allein an, wozu allerdings die genauesten Krankenuntersuchungen und namentlich die mikroskopische Untersuchung der sputa nöthig ist, um die Gegenwart oder Abwesenheit elastischer Fasern zu constatiren, da Virchow nach-

gewiesen hat*), dass, wenn sich bei einer ältern Ulceration elastische Elemente vorfinden, man dann auf einen Fortgang der Ulceration, auf immer neues Umsichgreifen der Zerstörung, dass man dagegen auf eine Begrenzung der Ulceration schliessen kann, wenn die elastischen Fasern aus dem Auswurf verschwinden.

Wir sehen also, dass wir immer noch berechtigt sind, zu behaupten, dass die einander entgegenstehenden Beobachtungen einander nur scheinbar widersprechen. Denn nicht die Schwangerschaft als solche, wie sie die Krasen-Lehre allerdings auffassen musste, übt eine günstige Einwirkung auf die Tuberculose aus, sondern nur der bei vorgeschrittener Gravidität bedeutend ausgedehnte schwangere Uterus in seiner Rückwirkung auf Stand und Widerstand des Diaphragma.

Ganz ähnlich nun wie in Betreff der Schwangerschaft, ist auch der Streit über die Ausschliessungs-Fähigkeit zwischen Intermittens und Tuberculosis geführt worden.

Die eine Partei, besonders von der naturhistorischen und der jungen Wiener Schule vertreten, sprach sich in dieser practisch höchst wichtigen Frage dahin aus, dass eine Ausschliessungs-Fähigkeit zwischen beiden Krankheiten existirt; die andre Partei bestritt dies Gesetz, sich ebenfalls auf Beobachtungen stützend; welche Thatsachen Virchow bestimmten, dies Gesetz als falsch zu bezeichuen und diesem s. g. Gesetz den allgemeinen Satz entgegenzusetzen:

> „Es giebt Gegenden, welche Wechselfieber erzeugen und Zustände, welche Tuberculose hervorrufen, und dass zuweilen diese Zustände in jenen Gegenden vorkommen, zuweilen uicht**)."

Man sieht sofort, dass dieser Satz aufgestellt ist, von

*) Würzburger Verhandlungen, Bildung von Höhlen in den Lungen. Tom II, pag. 24.

**) Virchows Archiv etc., Tom II, pag. 172.

der Ansicht ausgehend, dass eine tuberculöse Krase der Tuberculose zu Grunde liege, welche Krase dann durch das das Wechselfieber bedingende s. g. Miasma allerdings entweder aufgehoben werden müsste oder nicht, wenn das oben erwähnte Naturgesetz in seiner Allgemeinheit auch in Bezug auf die Krasen-Lehre richtig sein sollte, und wenn nicht nachgewiesen wird, unter welchen Bedingungen diese Ausschliessungsfähigkeit zwischen beiden Krankheiten nur besteht.

Man wird aber noch mehr erkennen, dass Virchow seinen allgemeinen Satz nur in der Voraussetzung und in der Annahme der tuberculösen und Wechselfieber-Dyskrasie aufstellte, weil er sonst nicht sagen könnte: „Im Frühjahr und Anfang Sommer 1847 hatten wir als Aequivalent für eine Typhus-Epidemie, welche um diese Zeit gewöhnlich aufzutreten pflegt, in Berlin eine ausserordentlich ausgedehnte Wechselfieber-Epidemie; die Phthisiker, welche in grosser Zahl in der Charité lagen, wurden davon nicht verschont, und ich hatte nicht selten Gelegenheit, bei den Autopsien den charakteristischen Milztumor des Wechselfiebers neben der frischen Tuberculose der Lunge zu sehen."

Wir müssen gestehen, dass diese Beobachtung allerdings ein gewichtiger Beweis gegen die Ausschliessungs-Fähigkeit zwischen der Tuberculose und dem Wechselfieber ist, sofern nämlich beide Krankheiten auf einer eigenthümlichen, einander ausschliessen sollenden **Dyskrasie** beruhen. Da wir nun aber glauben bewiesen zu haben, dass diese Dyskrasie gar nicht existirt, so können wir dieser Virchowschen Beobachtung, so sehr sie auch die Ausschliessungs-Fähigkeit zwischen der tuberculösen und der Wechselfieber-**Dyskrasie** widerlegen würde, doch nicht die geringste Beweiskraft gegen die Ausschliessungs-Fähigkeit resp. gegen das Verhältniss der beiden **Krankheiten**, „Tuberculose" und „Wechselfieber" zugestehen.

Wir glauben vielmehr nun zur genauen Präcisirung der Auffassung jener Aerzte übergehen zu müssen, welche die Ausschliessungs-Fähigkeit der beiden Zustände als Krankheiten behaupten, welche Auffassung auf dem Kongress italienischer Gelehrten 1846 Buffalini schliesslich in die Worte zusammenfasste:

„Gegentheilige Angaben — nämlich gegen die Ausschliessungs-Fähigkeit — können nur von Ländern hergenommen sein, wo die Fieber sehr gutartig seien; in den Ländern dagegen, wo sich die Wechselfieber mit Heftigkeit entwickelten, eine lange Dauer hätten und leicht perniciös würden, werde immer ein Antagonismus beobachtet.“

Fest steht also einerseits durch Virchow, dass das Wechselfieber auch die Phthisiker befällt, andrerseits aber auch durch Buffalini, dass ein Antagonismus zwischen Intermittens und Tuberculose besteht, sobald das Wechselfieber eine lange Dauer hat etc.

Es frägt sich nur, ob und in wie weit diese für die Krasen-Lehre einander unbedingt widerstreitenden und doch auf Beobachtungen beruhenden Behauptungen wieder unter unsern einheitlichen Gesichtspunkt zusammengefasst, und von diesem aus als einfache nothwendige Consequenzen des von uns aufgestellten resp. bewiesenen Grund-Principes der Tuberculose dargestellt und erklärt werden können.

Wir können selbstverständlich die betr. Erklärung nicht in den verschiedenen, nicht existirenden Krasen suchen; denn diese sind durch die Virchowschen Beobachtungen gründlich widerlegt; wir können nur fragen, werden durch das Wechselfieber, — aber nicht als Dyskrasie, sondern als Krankheit aufgefasst, — Bedingungen gesetzt, welche im Stande sind, bei vorhandener ausgeprägter Anlage zur Tuberculose, diese Anlage zu tilgen oder nicht, und auf welchen B e d i n g u n g e n dann die Ausschliessungs-Fähigkeit zwischen beiden Krankheiten beruhen würde.

Wir werden daher fragen müssen, werden durch die Intermittens Bedingungen gesetzt, welche im Stande sind, die Geschwindigkeit des in den Lungen kreisenden Blutes zu vermehren oder nicht.

Wenn nun, wofür doch einige Beobachtungen zu sprechen scheinen, in gewisser Hinsicht wenigstens eine Ausschliessungs-Fähigkeit besteht, so kann das durch die Intermittens bedingte, die Blutbewegung in den Lungen beschleunigende Moment, da das Wechselfieber keine Veränderung, am wenigsten aber eine dauernde Veränderung des Herzens bedingt, einzig und allein in dem das Wechselfieber charakterisirenden Milztumor gesucht und gefunden werden. Denn es liegt auf der Hand, dass jeder Milztumor den Widerstand vermehren und vergrössern wird, den das Zwerchfell und das Abdomen jeder Inspiration der Lunge entgegensetzt; und zwar wird der Widerstand zunehmen im Verhältniss zur Grösse des Milztumors, und da mit dem grössern Widerstande, den das Diaphragma der Lunge bietet, die Prädisposition zur Tuberculose vermindert wird, so wird mit der Zunahme der Milz an Grösse also auch die Anlage zur Tuberculose *vermindert* werden.

Es folgt aber hieraus ebenfalls, wie oben beim Emphysem für die Herzhypertrophie und bei der Schwangerschaft für den vergrösserten Uterus, dass keineswegs, wie ich noch besonders hervorhebe, ein jeder durch die Intermittens bedingter Milztumor die Anlage zur Tuberculose tilge. Es findet hier vielmehr ganz dasselbe Verhältniss statt, das wir oben beim Emphysem in Bezug auf die Grössenzunahme des Herzens gezeigt haben. Wie dort ein bestimmtes Verhältniss zwischen der Volumsvergrösserung des Herzens und der Volumszunahme der Lunge bestehen muss, damit die tuberculöse Anlage getilgt werde, so muss hier auch ein bestimmtes Verhältniss zwischen dem Milztumor und der etwaigen Prädisposition bestehen. Denn es ist klar, dass, wenn gleich ein bestimmter Milztumor im Stande wäre, bei einem Indi-

vidnnm die Prädisposition znr Tubercnlose zn tilgen, die bei normaler Grösse des Herzens nur durch ein zn volnminöses Lungenorgan bedingt wäre, so dass dies Individnnm vor der Tubercnlose, so lange geschützt wäre, als der Milztumor dieselbe Grösse behielt, dass, sage ich, dieser Milztnmor nicht ein anderes Individuum vor der Tuberculose bewahren könnte, dessen Prädisposition nicht blos durch ein zn voluminöses Lungen-Organ, wie beim ersten, sondern auch noch ansserdem durch ein zn kleines Herz bedingt wäre.

Nicht also das Wechselfieber an sich bewahrt vor Tuberculose, nicht auch jeder Milztumor, sondern nur der Milztumor, der zu dem zn voluminösen Lungen-Organe, zu dem an Volumen verminderten Herzen, nnd noch ausserdem zn allen die Blutbewegung retardirenden Momenten wie z. B. allgemeine Schwäche, Blutverluste etc. etc. in einem solchen Verhältnisse steht, dass durch den Milztumor die durch die sonst vorhandenen retardirenden Momente bewirkte verminderte Geschwindigkeit des Blutes wieder aufgehoben und zur normalen gemacht werden kann.

Wir sehen also, wie viel Wahres an der Behauptung Buffalinis ist, dass in den Ländern, in welchen die Wechselfieber von langer Dauer sind etc., immer ein Antagonismus beobachtet werde. Denn je länger die Dauer der Intermittens, desto grösser meist der Milztumor, je grösser aber dieser, um so grösser auch bona fide der Schutz, den das Wechselfieber, aber nur durch seinen charakterisirenden Milztumor, gewährt. Wir sehen aber auch ein, dass und wie die Beobachtungen, dass Phthisiker von Wechselfieber befallen werden, und dass A. Lefèvre*) in Rochefort, einem der ärgsten Fieberneste, unter 605 Autopsien 105 Tuberculosen der Lunge und 27 andrer Organe fand, ihre Erklärung finden müssen. Es versteht sich ja nun von selbst, dass auch iu

*) Gaz. des hôp. 1845 Sept., Nr. 105.

dem ärgsten Fieberneste die Menschen von der Tuberculose befallen werden können.

Wir glauben aber auch, dass auch sogar das Beispiel von Holland und Belgien unsre Auseinandersetzung nicht schwächt, obwohl Virchow sagt, dass er sich in Amsterdam im Buiten-Gasthugs überzeugt habe, dass Leute mit florider Tuberculose das Wechselfieber bekamen, das dem Verlauf der erstern Krankheit keinen Eintrag that. Denn warum sollen Phthisiker von der Intermittens nicht befallen werden? Und dann, obgleich von Milztumor und dessen Grösse diese Beobachtung kein Wort enthält, so bedenke man, dass, wenn man alle schwächenden Momente einer floriden Tuberculose erwägt, die im Verlaufe dieser Krankheit zu den ursprünglich gegebenen, die Blutbewegung retardirenden Ursachen noch hinzukommen, und dabei auch die durch den Intermittens-Prozess selbst bedingten schwächenden Momente nicht ausser Acht lässt, dass, sage ich, dann der Milztumor des Wechselfiebers wahrlich ein ungeheurer sein müsste, wenn er noch im Stande sein sollte bei Hospital-Patienten, die also wohl sicher im allerletzten Stadium der Krankheit waren, den tödtlichen Verlauf der Krankheit zu inhibiren. Und dann vergesse man nicht, dass dann dieser ungeheuer grosse Milztumor durch die mit ihm verbundene Hydraemie jeden günstigen Einfluss wieder paralysiren würde. Hier wie überall sind noch genaue Grenzlinien zu ziehen, sowohl für die Tuberculose als für die Milztumoren.

Die am meisten praktisch wichtige Frage jedoch, ob der Milztumor vor der Entstehung der Tuberculose schützen kann, glaube ich, vorausgesetzt, dass der Milztumor in einem gewissen Verhältniss zu den die Tuberculose sonst hervorrufenden Momenten steht — wie oben genauer auseinandergesetzt ist — bejahen zu können, wofür nicht blos die Angaben Buffalinis, sondern selbst die Virchows zu sprechen

scheinen. Denn er sagt über Oberschlesien l. c. pag. 170: „Obwohl ich in den Städten und auf dem Lande, in Privatwohnungen und Krankenhäusern eine ausserordentlich grosse Zahl von Kranken aus den ärmern Ständen gesehen habe, so ist mir doch kein Fall von Phthise vorgekommen, und die Angaben der Aerzte stimmen damit vollkommen überein," nachdem er pag. 168 gesagt hat: „Was die Wechselfieber betrifft, so sind sie so allgemein, dass man kaum Jemanden findet, der nicht daran gelitten hätte," und einige Zeilen weiter: „Fast alle indess, die ich genauer untersuchen konnte, hatten Vergrösserungen der Milz zurückbehalten und ein blasses kachektisches Ansehen."

Wir wiederholen daher schliesslich unsern schon oben ausgesprochenen Satz:

> „Nicht das Wechselfieber an sich schützt vor Tuberculose, auch nicht jeder Milztumor, sondern nur der, welcher durch seine Grösse und die davon für die Blutbewegung abhängigen Folgen im Stande ist, allen schon oft genannten die Tuberlucose hervorrufenden, d. h. die Blutcirkulation in den Lungen retardirenden Momenten das Gleichgewicht zu halten.

Was nun die Frage betrifft, ob noch andere pathologische Zustände, wie z. B. ob die durch ein pleuritisches Exsudat gesetzte Compression und hierauf zurückbleibende perennirende, durch das Eingesunkensein des Thorax angedeutete Dichtigkeits-Zunahme der einen Lunge, oder Rhachitismus des Brustkorbes die Anlage zur Tuberculose tilge oder nicht: so unterwerfe ich sie hier nicht einer genauen auf jedes einzelne Moment eingehenden Untersuchung, weil sich diese Fragen unter Berücksichtigung aller bei der Tuberculose in Betracht kommenden Momente sehr leicht von selbst beantworten lassen.

Hervorheben will ich aber noch, weil dies nicht so ohne Weiteres aus dem Bisherigen zu folgen scheint, dass sich hieraus ebenso die von Simpson neuerdings beobachtete Immunität der Arbeiter in den Oel-Fabriken, und auch die, wenngleich nicht bedeutende Hilfe erklären lässt, die der Gebrauch des Leber-Thrans und überhaupt der Fette in dieser Krankheit gewährt.

Ich erkläre mir jedoch die Wirksamkeit des Thrans, und der Fette überhaupt, aber auch nicht so, wie Frey in Vierordts Archiv, 1851, pag. 70 dies thut. Dieser sagt nämlich l. c.: „Der als prophylactisches Mittel bei Anlage zur Krankheit oder in deren Beginn geltende Thran ist „Respirations-Mittel" d. h. er muss oxydirt werden, er bewirkt also zu diesem Behufe kräftigere Respirationsbewegungen und begünstigt zugleich als Nahrungsmittel direct die Umfangszunahme der Muskeln, ohne zugleich Reizmittel zu sein, wie die Alkohole."

Denn wenn auch der Leberthran unbedingt zu den s. g. Respirations-Mitteln zu rechnen ist, so ist doch meines Wissens noch durch Niemanden, auch durch Frey nicht bewiesen, oder auch nur w a h r s c h e i n l i c h gemacht, dass die Respirations-Mittel „k r ä f t i g e r e" Respirations-Bewegungen bewirken; so lange aber dies nicht bewiesen oder durch Analogie wenigstens wahrscheinlich gemacht wird, so lange sind und bleiben die durch Fette bewirkten „kräftigeren" Respirations-Bewegungen Freys subjective Behauptungen, denen in der Wissenschaft eben nicht viel Werth beigelegt werden kann.

Denn der Umstand, dass nach den Grundsätzen der Chemie *) 100 grm. Fett zur Bildung resp. zur vollständigen Verwandlung in Kohlensäure und Wasser neben dem vorhandenen Sauerstoff noch brauchen 292,14 grm. Sauerstoff,

---

*) Lehmann, physiologische Chemie, 1853, tom II, pag. 313.

während Muskelsubstanz nur 147,04 grm. braucht — beweist noch nichts für „kräftigere" Respirationen nach dem Genusse des Leberthrans, selbst wenn der Nachweis schon geführt wäre, dass die genossene Quantität von Thran in unseren Breiten auch in der That vollständig resorbirt wird. Denn die zur vollkommenen Oxydation des resorbirten Thrans nöthige Quantität Sauerstoff kann zwar durch kräftigere Respiration, sie kann aber auch durch frequentere Respirationen und sie kann auch schliesslich durch erhöhte Thätigkeit der Haut erzielt werden, da durch die Untersuchung Gerlach's*) feststeht, dass die Haut nicht blos Kohlensäure aushaucht, sondern auch Sauerstoff aufnimmt.

So lange also das Experiment nicht über diese drei Möglichkeiten entschieden hat, welche von diesen drei Zufuhrquellen des Sauerstoffes durch den Genuss von Fett resp. Leberthran in vermehrte Thätigkeit gesetzt wird: vorausgesetzt, dass erst die Resorptions-Grenze für die Fette festgesetzt ist, so lange kann man nicht blos behaupten, dass der Genuss von Fetten resp. Leberthran kräftigere Respirationen erzeugt, und am wenigsten darf man mit diesen „kräftigeren" Respirationen die angeblichen Wirkungen des Leberthrans erklären.

Ebenso wenig aber wie die kräftigere Respiration, ist, glaube ich, nachgewiesen, dass die Respirations-Mittel die Umfangszunahme der Muskeln, wenngleich nur indirect, begünstigen. Mir sind wohl die neuern Versuche Virchow's ect. etc. bekannt, welche beweisen, dass proteinhaltige Stoffe, ins Innere der Thiere gebracht, in Fett also in ein s. g. Respirations-Mittel umgewandelt worden sind, aber ich weiss kein einziges Experiment, das darthun könnte, dass Fette, ins Innere der Thiere gebracht, in proteinhaltige Stoffe umge-

---

*) Müller's Archiv 1851, pag. 431.

wandelt werden. Mir scheint vielmehr aus den Versuchen an Thieren, welche ausschliesslich mit Fett gefüttert worden sind, und welche trotz der reichlichsten Fettfütterung verhungerten, der unumstössliche Beweis dafür geführt zu sein, dass Fette, also auch der Leberthran, unter keiner Bedingung im Stande sind, die Bildung von proteinhaltigen Verbindungen i. e. die Umfangszunahme der Muskeln, wenn auch nur indirect zu begünstigen.

Ich suche die Wirksamkeit des Leberthrans allerdings ebenfalls in dem Umstande, dass er zu den s. g. Respirations-Mitteln gehört, und zwar sehe ich seine Wirkung durch die Annahme erklärt, dass der Leberthran, in überwiegender Menge genossen, die **Pulsfrequenz** beschleunigt.

Wohl weiss ich, dass über die den Puls beschleunigende Wirkung des Lebesthrans ebenfalls noch keine beweisenden Beobachtungen vorliegen.

Ich kann jedoch meine Annahme durch Analogieen wenigstens unterstützen resp. wahrscheinlich machen.

Der Leberthran gehört ja zu den Respirations-Mitteln und von dem hierzu ebenfalls gehörenden Amylon ist es wenigstens nachgewiesen, dass es die Pulsfrequenz beschleunigt.

Denn Rud. Lichtenfels und Rud. Fröhlich sagen in ihrer Arbeit: „Beobachtungen über die Gesetze des Ganges der Pulsfrequenz und Körperwärme in den normalen Zuständen, so wie unter dem Einflusse bestimmter Ursachen" ausdrücklich*): „Das Maximum der Steigerung, welches der Puls aber erfährt, kann in Folge dieses Schwankens auf sehr verschiedene Zeiträume fallen und zwar von 5 Minuten nach dem Essen bis 130 Minuten. Die Umstände, von denen diese

---

*) Denkschriften der Kaiserl. Academie der Wissenschaften zu Wien. Mathemat. physikalische Klasse. 1852. tom. III, pag. 120.

grosse Variation abzuhängen scheint, sind folgende: a, . b, . c, die **Qualität der Nahrungsmittel**; aus sechs hierüber angestellten Beobachtungen hat sich als wahrscheinlich ergeben, dass bei gleichen Gewichtsmengen das Maximum der Steigerung **grösser** ist für Amylon als für Protein und, was die Zeitverhältnisse anlangt, dass diese Steigerung für Protein sogleich eintritt, aber in sehr kurzer Zeit — in einer Stunde gänzlich verschwunden ist — während sie bei Amylum später eintritt, aber erst in 2½ Stunde ganz aufhört."

Dass nun aber dasselbe, was bei dem einen Repräsentanten der Respirations-Mittel, dem Amylum, beobachtet worden ist, auch bei dem andern Repräsentanten derselben, i. e. bei den Fetten, und hier speciell bei dem Leberthran stattfinden wird, nämlich eine Steigerung des Pulses, dies wird wieder durch die Beobachtungen von Lichtenfels und Fröhlich wahrscheinlich gemacht. Denn diese beiden Forscher sagen l. c. ebenfalls pag. 120: „Ueberhaupt haben wir bei den vielseitigen Beobachtungen über Körperwärme, auch unter dem Einflusse bestimmter Stoffe, meistens, aber nicht immer, gefunden, dass man bei einem normalen Gefühl von Hitze mit einiger Sicherheit auf einen hohen Puls und eine hohe Körperwärme schliessen könne." Wir werden daher auch mit einiger Sicherheit schliessen können, dass der Leberthran die Pulsfrequenz vermehrt, sobald er ein normales Gefühl von Hitze erzeugt. Dass er aber durch seine physiologische Wirkung ein normales Gefühl von Hitze erzeugt, wird durch die Mittheilung von Berthold Seemann über das Leben der Bewohner der Nord-Polar-Länder bewiesen. Dieser Naturforscher sagt nämlich in seinem Werke: „Die Reise um die Welt und drei Fahrten der Königl. Brittischen Fregatte Herald nach dem nördlichen Polarmeer": „Das Getränk der Bewohner ist Wasser; bei **recht kaltem** Wetter aber wird Thran getrunken, der nach der Ver-

sicherung der Eingeborenen dem Körper eine höhere Wärme verleiht*)."

Aus dieser Beobachtung über erhöhte Wärme nach dem Genuss des Leberthrans, schliesse ich nach Lichtenfels und Fröhlich wenigstens mit einiger Sicherheit auf Erhöhung der Pulsfrequenz durch Leberthran und erkläre aus dieser die günstige Wirkung des Leberthrans bei der Tuberculose und erkläre mir ebenso daraus den günstigen Einfluss der Milch- resp. der Molkenkuren und im allgemeinen den günstigen Einfluss, den der Genuss der Fette und Kohlenhydrate überhaupt bei den Tuberculosen stets zeigen muss und wird.

Ich habe nun dargethan, worin die Tuberculose ihre wahre Ursache hat, ebenso bewiesen, dass hieraus das von allen Beobachtern constatirte Nacheinanderbefallenwerden der einzelnen Lungenpartieen folge, ich habe ferner die Immunität zwischen Tuberculose und verschiedenen pathologischen und physiologischen Zuständen ebenfalls auf ihren wahren Grund zurückgeführt, es bleibt mir nur noch übrig zu zeigen, dass die Tuberculose auch heilbar, und zwar natürlich nicht heilbar in jedem Stadium, etwa noch fünf Minuten vor dem Tode, sondern nur ebenso heilbar wie jede andre Krankheit ist.

Dieser Beweis ist sehr einfach, er folgt mit Hilfe von etwas Logik unmittelbar aus dem von uns entwickelten Grundgesetze der chronischen Tuberculose der Lungen, und er folgt ferner resp. wird wiederum nur noch mehr erhärtet, durch die Sectionen, die oft genug geheilte Tuberculose aufweisen. Wir wissen nun auch jetzt, — was uns bisher gefehlt hat, — welche Wege die Natur zu ihrer Heilung eingeschlagen hat resp. einschlagen kann. Wir können diese nunmehr, da wir sie jetzt kennen, auch betreten und so also die Tuberculose auch durch unsere Kunst heilen, da wir nicht mehr gegen die grosse unbekannte: „Dyskrasie" operiren,

---

*) Seemann l. c. tom II, pag. 58.

wir vielmehr klare und bestimmte Indicationen nns stellen und dieselben auch erfüllen können.

Dies genauer auszuführen gehört jedoch nicht hieher und würde ohne genaue Krankengeschichten auch kaum möglich sein. Ich breche daher hiervon einstweilen ab, will jedoch hier an dieser Stelle noch einiges über die Prophylaxis sagen, die nie von den zur Tuberculose Prädisponirten ausser Acht gelassen werden sollte.

Obenan steht hier, wie auch Frey angiebt*):

1. Gymnastische Uebungen.
2. Aufenthalt auf hohen Bergen, resp. wie ich modificirend hinzufüge, Aufenthalt im Gebirge.

Die Gründe für den entschiedenen Nutzen, den diese beiden Mittel hier bieten, sind aber nach meiner Auffassung nicht die von Frey supponirten, der zu sehr von seiner Annahme, dass die Tuberculose „enge" Lungenzellen suche, eingenommen, sich zu ganz willkürlichen Annahmen hinreissen lässt. Nach Frey sollen diese beiden prophylactischen Mittel nämlich die Lungenzellen erweitern, d. h. also eigentlich Emphysem hervorrufen, und den zur Tuberculose prädisponirten Menschen so eigentlich nur die Wahl lassen, entweder an Tuberculose oder an Emphysem zu sterben, ihm aber nie die Hoffnung gewähren „gesund" zu werden und folglich auch keine prophylactischen Mittel genannt werden dürften, während sie richtig gedeutet und richtig angewandt, entschieden die besten prophylactischen Mittel sind. Es lohnt daher entschieden diese genau zu beleuchten, und zu zeigen, dass es nicht blos genug ist, sie anzuordnen, sondern auch streng zu überwachen, wenn sie nicht direct schädlich, statt nützlich wirken sollen.

Was nun zunächst die gymnastischen Uebungen betrifft, so kann nicht geleugnet werden, dass angestrengte,

*) Vierordts Archiv 1851, pag. 70.

lange fortgesetzte gymnastische Uebungen, in der That Emphysem erzeugen, also, wie Frey will, die Lungenzellen erweitern; es steht sogar fest, dass diejenigen Menschen, die sich viel mit körperlichen Uebungen beschäftigen, im Allgemeinen eine geringere vitale Lungen-Capacität als die normale zeigen; hatte doch von 12 Turnern, die Dr. Fabius in Rücksicht darauf untersuchte, nur ein einziger eine etwas grössere vitale Capacität, alle andern aber, unter denen der bekannte Athlet Krosso, der Nachfolger Rappos, sich befand, eine viel kleinere Capacität als die normale*). Man darf aber nicht vergessen, dass nur häufig fortgesetzte, anstrengende gymnastische Uebungen die Lungenzellen erweitern und somit Emphysem herbeiführen, und man wird dann die „prophylactischen" Uebungen nicht bis zu dem Punkte treiben, wo die Bildung des Emphysems, die Erweiterung der Lungenzellen anfängt. Denn diese Krankheit ist bei den Gymnasten ex professu fast stets eine Nothwendigkeit. Der Grund ist sehr einfach und man muss ihn kennen, um zu sehen, welche s. g. gymnastischen Uebungen seines Brust-Patienten der Arzt besonders bewachen resp. verbieten muss.

„Diese Menschen nämlich inspiriren stark, ehe sie sich der ganzen Muskelkraft des Armes bedienen, weil die Brust fixirt sein muss, damit der Arm durch den pectoralis major bewegt werde. Damit nun aber eine lange Zeit hindurch der Thorax fixirt bleibe, athmen sie eine grösst mögliche Quantität Luft ein. Wenn sie nun öfter stark die Lungen ausdehnen, und dieselben einige Zeit hindurch in dieser Ausdehnung verharren, so verlieren die Lungenblässchen theilweise ihre Elasticität und daher entsteht das Emphysem."

Wer also, wie Frey, seinen zur Tuberculose prädisponirten Patienten die Lungenzellen erweitern will, der lasse

---

*) Henles u. Pfeufers Zeitschrift. Neue Folge, tom IV, pag. 300.

diese bestimmten gymnastischen Uebungen recht angestrengt machen; wer jedoch die Anlage zur Tuberculose nicht durch Erzeugung von Emphysem heilen will, von welchem Frey noch obenein selbst zugiebt, dass es nicht immer vor Tuberculose schützt, und von dem Gairdner beobachtet hat, dass von den Patienten, welche an Emphysem litten, ebenso viel Procent an Tuberculose gestorben, wie von den Patienten die an Emphysem nicht litten, der verbiete seinen Patienten die gymnastischen Uebungen fortzusetzen, bis die Lungenzellen sich erweitert haben. Denn wozu zwei Lungenkrankheiten statt einer, und noch obenein zwei Lungenkrankheiten, von denen jede nach der bisherigen Behandlungsweise **unheilbar** genannt werden muss?!

Die gymnastischen Uebungen also im Sinne Freys fortgesetzt, würden entschieden ein sehr problematisches, ja sogar verwerfliches Mittel sein und bleiben. Werden jedoch die gymnastischen Uebungen nicht in diesem Sinne gebraucht, vermeidet man vielmehr alle die Lungen zu sehr ausdehnenden und **ausgedehnt erhaltenden** Manipulationen, werden sie also nicht in anstrengender, sondern nur in *sehr* mässigem Grade getrieben, so wirken sie entschieden sehr wohlthuend. Denn dann tritt eben die, nur mit lange fortgesetzten, angestrengten Uebungen verbundene Zellenerweiterung nicht ein, sondern nur die mit *jeder* körperlichen Bewegung zusammenhängende *erhöhte* Thätigkeit des Herzens, und die dadurch bedingte grössere Geschwindigkeit des Blutstromes, welcher Umstand ja, wie wir entwickelt resp. bewiesen haben, die Enstehung der Tuberculose erschwert resp. gänzlich hindert. Deshalb haben jetzt auch, nach meiner Ansicht, die Aerzte die schwere Aufgabe, darauf zu sehen, dass die betreffenden Individuen den gymnastischen Uebungen nur in sehr mässigem Grade obliegen, unter keiner Bedingung aber bis zu dem Punkte, bis die Lungenzellen sich erweitert haben, d. h. also bis sich Emphysem gebildet hat. Denn nur unter der Bedingung, dass dadurch die Blutbewegung normal wird, die

Grössenverhältnisse der Lungenbläschen dagegen nicht verändert wird, sind gymnastische Uebungen ein vortreffliches prophylactisches Mittel, sonst nicht.

Aehnlich nun wie mit den gymnastischen Uebungen verhält es sich mit dem zweiten von Frey genannten prophylactischen Mittel, dessen Wirksamkeit und Zweckmässigkeit wir zwar ebenfalls keineswegs in Abrede stellen, welchem Vorschlage wir aber auch hier wieder nur aus ganz andern Gründen beipflichten, und auch statt „Aufenthalt auf hohen Bergen wie z. B. dem Rigi", setzen: „Das Leben im Gebirge." Denn auch dieses Mittel soll nach Frey zur Klasse derer gehören, welche die Lungenzellen erweitern.

Ich könnte mich bei Würdigung des von Frey angegebenen Grundes für den Nutzen, den der Aufenthalt auf dem Rigi etc. etc. den Tuberculösen gewährt, einfach darauf berufen, dass, wenn nur die Erweiterung der Lungenzellen i. e. Emphysem der wahre Grund dafür sein sollte, dass dann auch dies Mittel aus den oben angeführten Gründen mindestens ebenfalls sehr problematisch wäre, da ja Emphysem nur einen sehr problematischen Schutz vor Tuberculose gewährt: ich will jedoch auf dies prophylactische Mittel näher eingehen, weil Frey die Gründe entwickelt, warum der Aufenthalt auf hohen Bergen die Lungenzellen erweitern soll.

Er führt — l. c. 1851 pag. 70 — zunächst an, dass auf hohen Bergen der niedere Barometerstand die Lungen zu „ausgiebigeren" Respirations-Bewegungen nöthigt, wie oben der Leberthran zu „kräftigeren" (!!). Wie verhalten sich nun in der That die Lungen bei niederem Barometerstande?

Vierordt, dem wir über diesen Gegenstand hauptsächlich unsere Kenntnisse verdanken, giebt folgendes an:

Barometerstand:	Pulsfrequenz:	Volumen einer Exspiration:	in 1 Minute exsp. Luft:
382.'''04.	70. 9.	528. 9.	6121 C. C.
386.'''71.	72. 2.	529. 2.	6607.

Ein **Fallen** des Barometers also um nur 4.‴ 67 **vermindert** also die ausgeathmete Luft in einer Minute um 486 C. C. und **vermindert** ebenso die Frequenz der Athemzüge um 0.74 und auch schliesslich das **Volumen** einer Expiration, nöthigt also die Lungen keineswegs zu den „**ausgiebigeren**“ Respirations-Bewegungen Freys!! Geschieht das aber schon bei einem Fallen des Barometers um 4.‴67 Linien, um wie viel mehr wird dies erst geschehen bei einem Falle von einigen Zollen, wie es doch auf den mehrere tausend Fuss hohen Bergen in Rücksicht auf die, aus der Ebene kommenden Patienten stets stattfindet?!!

Die Beobachtungen Vierordts lehren also in Bezug auf die Respirationen just das Gegentheil von den unmotivirten Behauptungen Freys!!

Frey führt ferner als Grund dafür, warum der Aufenthalt auf hohen Bergen die Lungenzellen erweitern soll, an, dass der geringere Sauerstoffgehalt der Luft die Lungen zu „ausgiebigeren“ (!) Respirations-Bewegungen nöthigt, und deshalb prophylactisch gegen die Lungentuberculose wirke.

Abgesehen davon, dass die eben angeführten Beobachtungen Vierordts in keiner Hinsicht zu Gunsten dieser Behauptung sprechen, so begreift man gar nicht, wie Frey seinen engen Lungenzellen zu Liebe sich verleiten lassen konnte, auch noch von einem „geringeren“ Sauerstoffgehalte der Luft auf hohen Bergen, wie dem Rigi, also in einer Höhe von 1438m. zu reden. Denn wenn einmal der Sauerstoffgehalt der Luft in der Höhe geringer würde und auf dem Rigi diese Verminderung des Sauerstoffgehaltes schon so merklich wäre, dass die Lungenzellen sich dadurch erweitern und sich Emphysem bilden müsste, und wenn nur dadurch der Aufenthalt auf hohen Bergen gegen Tuberculose nützte, so müsste dies in noch viel höherem Maasse der Fall sein in den Orten, deren Erhebung über den Meeresspiegel mehr als 1438m. beträgt; an diesen Orten dürfte nie Tuberculose vorkommen,

wohl aber müssten alle Menschen dort erweiterte Lungenzellen i. e. Emphysem haben. Nun liegen aber z. B. die Städte Bogata, Micaipampa, Potosi etc. etc. in einer Höhe von 2600 bis 4000 Metern und doch kommt auch hier die Tuberculose vor, und doch erwähnt kein einziger medizinischer Schriftsteller, dass alle Bewohner dieser Orte, wie es nach Frey wegen des geringeren Sauerstoffgehaltes der Luft sein müsste, an Emphysem leiden, wenn nicht etwa Frey annimmt, dass der Sauerstoffgehalt der Luft bei gleicher Höhe an den verschiedenen Orten der Erde auch verschieden sei. Ja man kann an dies Mährchen von Lungenzellen-Erweiterung, bedingt durch Aufenthalt an Orten, die über 1000^{m.} hoch liegen und die dadurch bedingte Verminderung des Sauerstoffs gar nicht glauben, wenn man weiss, welche enorme Dyspnoe das Emphysem bedingt, und wenn man dabei weiss, „wie gross die Kraft und bewundernswürdige Gewandheit der Toreadores bei den Stiergefechten in dem 3000 Meter erhabnen Quito ist".

Von allen diesen Einwänden jedoch ganz abgesehen, frägt es sich noch obenein, ob denn in der That der Sauerstoffgehalt der Luft bei 1438$^{m.}$ ein geringerer als in der Ebene, die Zusammensetzung der Atmosphäre also an verschiedenen Orten und in verschiedenen Höhen auch eine verschiedene ist, und zwar eine so merkbar verschiedene ist, dass Frey daraus seine „ergiebigeren" Respirationen ableiten musste.

Alexander v. Humboldt sagt ausdrücklich *):

„Steht es demnach fest, dass die Zusammensetzung der Atmosphäre im allgemeinen sich **gleich** bleibt, so muss der Grund der Verschiedenheiten, welche man darin zu entdecken glaubte, in den örtlichen Verhältnissen gesucht werden, in welchen man die Luft analysirte. Vulkane auf hohen

*) Untersuchungen über die eudiometrischen Mittel und über das Verhältniss der wesentlichen Bestandtheile der Atmosphäre, mitgetheilt in dessen „Kleineren Schriften", tom I, pag. 352.

Bergen, eigenthümliche Gährungen, stehende Gewässer eines Sumpfes oder Sees könnten vielleicht die Reinheit der angrenzenden Atmosphäre, sei es durch Entziehung von Sauerstoff oder durch Ausdünstung nicht athmenbarer Gase, ein wenig beeinträchtigen; wie gering muss aber eine solche Verminderung des Sauerstoff-Gehaltes in einer so grossen, fortwährend bewegten Luftmenge sein, wenn man bedenkt, dass selbst an Orten, wo eine grosse Menschenmasse versammelt ist, oder wo ein wahrer Heerd von Ansteckungsstoffen zu sein scheint, die Luft nur sehr kleine Schwankungen erfährt! Wir haben zwei Luftproben analysirt, von denen die eine mitten aus dem Parterre des Théâtre français kurz vor Beginn des zweiten Stückes, drei und eine halbe Stunde nach der Zusammenkunft einer grossen Zuschauermenge, genommen war; die andere aber drei Minuten nach Beendigung des Schauspiels im höchsten Theile des Saales aufgefangen wurde. Beide Proben trübten kaum das Kalkwasser; und während die äussere atmosphärische Luft 0,210 Sauerstoff auswies, zeigte die Luft aus dem Parterre 0,202 und die aus dem obern Theil des Saales 0.204."

„Seguin analysirte schon früher die Luft aus den Sälen von Krankenhäusern; er hatte sie 12 Stunden fest verschlossen stehen lassen, und fand sie dann eben so rein wie die atmosphärische Luft, obgleich sie einen unerträglich üblen Geruch hatte."

Wir sehen also, die Wissenschaft berechtigt nicht, eine verschiedene Zusammensetzung der Luft und zwar einen geringeren Sauerstoffgehalt anzunehmen, am wenigsten aber schon auf Bergen von 1000^m.^ Erhebung!!

Wir müssen jedoch um in jeder Beziehung gerecht zu sein, auch noch hinzufügen, dass unsers Wissens doch, aber nur eine einzige Beobachtung existirt, die zu beweisen scheint, aber auch nur scheint, dass der Sauerstoffgehalt

der Luft unter ganz bestimmten Verhältnissen auf hohen Bergen geringer als in der Ebene ist. An diese Beobachtung hat aber Frey, als er seinen „engern“ Lungenzellen zu Liebe, die Behauptung vom geringeren Sauerstoffgehalt der Luft auf so hohen Bergen, wie z. B. der Rigi, niederschrieb, nicht gedacht. Denn sie würde ihn darüber belehrt haben, welche furchtbare Mühsale und schreckliche Zustände eine auch nur scheinbar sauerstoffärmere Luft dem Menschen bereitet, der sie einzuathmen gezwungen ist, und Frey würde dann sicherlich den Aufenthalt in dieser Atmosphäre nimmermehr den Schwindsüchtigen als prophylactisches Mittel empfohlen haben!!

Diese Erfahrung resp. Beobachtung, die ich hier meine, rührt von Saussure her, welcher gefunden zu haben glaubt, dass die aus den Poren des Schnees entwickelte Luft (auf dem Mont-Blanc nämlich) **weit weniger Sauerstoff enthalte als die Atmosphäre.** Die von ihm zur Untersuchung genommene Luft war aus den Zwischenräumen des auf den Col du Géant gesammelten Schnees entbunden. Die Zerlegung wurde von Sennebier mittelst Salpetergases angestellt, und zwar vergleichend mit der Luft von Genf. Die Resultate, wie sie uns von Saussure berichtet werden *), waren folgende: „In Genf gab ein Gemenge aus gleichen Theilen atmosphärischer Luft und Salpetergases zu zweien Malen 1,00. Die Luft aus dem Schnee, auf gleiche Weise geprüft, gab einmal 1,85 und ein anderes Mal 1,86 Rückstand. Diese Probe, die eine grosse Unreinheit der Luft anzudeuten schien, würde fernere Versuche erfordern, um die Natur des Gases zu erfahren, welches in dieser Luft die Stelle des Sauerstoffes vertrat.“

Diese Probe ist nun meines Wissens nicht noch einmal gemacht worden, wohl aber eine ähnliche Beobachtung, die es wenigstens sehr wahrscheinlich macht, dass auf hohen

---

*) Saussure, voyage dans les Alpes, tom VII, pag. 472.

Bergen die Luft **über Schneefeldern** in der That abnorm wenig Sauerstoff enthält.

Boussingault hegte nämlich, als er seine Reisen in Amerika machte, schon seit sehr langer Zeit den Wunsch, den Versuch von Sennebier zu wiederholen; denn gesetzt, es wäre richtig, die Luft in dem Gebirgsschnee enthielte wirklich weniger Sauerstoff als die gemeine Luft: so begriffe man, wie diese durch die Sonnenwärme entwickelte unreine Luft bei Verbreitung in die Atmosphäre die Personen belästigen konnte, welche genöthigt waren sie einzuathmen. „Aus diesem Gesichtspunkte," erzählt Boussingault, „füllte ich, auf einem meiner wiederholten Versuche auf den Gipfel des Chimborazo zu gelangen*), auf der Station von Chillapullu eine Flasche mit Schnee. Als wir wieder in der Meierei des Chimborazo anlangten, war der Schnee gänzlich geschmolzen, und das daraus entstandene Wasser nahm ungefähr ein Achtel der Flasche ein; sieben Achtel ihres Rauminhaltes waren also mit einer Luft gefüllt, die grösstentheils aus den Poren des Schnees herstammte. Ich sage, grösstentheils, weil bei dem Einstopfen des Schnees nothwendig eine beträchtliche Menge atmosphärischer Luft mit hineingekommen sein musste. Ich zerlegte die Luft aus dem Schnee von Chillapullu sehr sorgfältig mittelst des Phosphor-Eudiometers. 82 Theile Schneeluft hinterliessen als Rückstand 68 Theile Stickgas. Es waren also 14 Theile Sauerstoff absorbirt, und folglich enthielt die Luft 0,17 Sauerstoff."

„Das von mir erhaltene eudiometrische Resultat ist ohne Zweifel einwurfsfrei; allein ich glaube, es bedarf noch fernerer Versuche, um deutlich zu beweisen, dass die Luft, welche ich analysirte, genau dieselbe war, wie die in den Poren des Schnees vor dessen Schmelzung enthaltene. In der That musste ich, um mir diese Luft zu verschaffen, das Schmelzen

---

*) Mitgetheilt in Humboldts kleineren Schriften, tom I, pag. 194.

des Schnees abwarten. Die Luft in der Flasche befand sich also in Berührung mit dem mehr oder weniger lufthaltigen Wasser, welches aus dieser Schmelzung hervorgegangen. Nun weiss man aber, dass unter einem solchen Verhältniss der Sauerstoff sich leichter im Wasser löst als der Stickstoff; und dass die Luft, mit welcher Wasser gesättigt ist, immer mehr Sauerstoff enthält als die atmosphärische. Die Luft, welche in der Flasche blieb, und welche eben von mir untersucht war, konnte also weniger sauerstoffreich sein, ungeachtet in der Wirklichkeit die im Schnee enthaltene Luft die gewöhnliche Zusammensetzung haben mochte. Dies ist der Einwurf, welchen man, streng genommen, meinem Resultate machen kann. Was das Saussuresche Resultat betrifft, so müsste man, um dasselbe beurtheilen zu können, vor allem wissen, welche Methode dieser berühmte Reisende anwandte, um die hernach von Sennebier untersuchte Luft aus dem Schnee zu entbinden."

Trotz dieser Einwürfe, welche Boussingault gegen sein eigenes und gegen Saussures Resultat selbst erhebt, ist es doch mindestens sehr wahrscheinlich, dass die aus den Schneefeldern entwickelte Luft einen geringeren Sauerstoffgehalt dargeboten hat, und dass man also wenigstens nicht das Recht hat, absolut zu behaupten, dass die Atmosphäre unter keiner Bedingung und an keinem Orte der Erde einen verschiedenen Procentgehalt von Sauerstoff darbietet. Dass aber diese von mir angeführten Beobachtungen für die Behauptung Freys nichts beweisen, liegt auf der Hand. Denn Frey macht den geringeren Sauerstoffgehalt der Luft abhängig von der Höhe über dem Meere „wo nach ihm der geringere Sauerstoffgehalt der Luft der Lungen zu ergiebigeren Respirationen nöthigt; Saussures und Boussingaults Beobachtungen und Reisebeschreibungen zeigen indess, dass diese sehr wahrscheinliche anomale Zusammensetzung der Luft nicht von der Höhe, obgleich sie sich zu einer grössern Höhe als 1438$^{m.}$ erhoben hatten, sondern einzig und

allein von den Schneefeldern auf den Bergen abhängt, was auch noch von andern Reisenden, sowohl in den Cordilleren, als im Himalaya mehr als bestätigt wird.

Die physiologische Wirkung dieser über den Schneefeldern sauerstoffärmeren Luft ist jedoch der Art, dass der Arzt, selbst wenn eine sauerstoffärmere Luft noch sonst wo als über den Schneefeldern in einer Höhe von 3 bis 4000 m. sich vorfände, darin nie eine Indication finden könnte, seinen Patienten, die an Tuberculose leiden, den Aufenthalt in einer sauerstoffärmeren Atmosphäre auch nur anzurathen. Glücklicherweise existirt diese Anomalie des Sauerstoffgehalts der Luft nur über jenen hochgelegenen Schneefeldern, und ist keineswegs, wie Frey so ganz beliebig annimmt, allein von der Erhebung über dem Meere abhängig.

Denn „Saussure wurde auf der Spitze des Mont Blanc von einem Unwohlsein, von der Neigung zu einem Herzübel befallen. Seinen Führern, die sämmtlich Eingeborne des Chamouny-Thales waren, erging es ebenso. Dies Unwohlsein steigerte sich noch, wenn er sich etwas bewegte, oder wenn er, wie bei Beobachtung der Instrumente, seine Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand richtete“ und — — in Amerika „tanzen junge und zarte Frauenzimmer ganze Nächte hindurch an Orten, fast ebenso hoch wie der Mont Blanc, wo der berühmte Saussure kaum Kraft genug behielt, um seine Instrumente zu beobachten, und wo seine rüstigen Aelpler, als sie ein Loch in den **Schnee** graben sollten, in Ohnmacht fielen.“

Diese Facten beweisen hinreichend, dass die Klagen Saussures und anderer Forscher nicht von der Höhe, zu der sie sich über den Meeresspiegel erhoben hatten, sondern von andern Umständen herrührt und zwar von den die höchsten Berge einhüllenden Schneefeldern. Boussingault sagt auch ausdrücklich — l. c. 183 — „So lange wir auf Felsen herumwanderten, empfanden wir keine grosse Schwierigkeit, wir stiegen gleichsam eine schlechte Leiter hinan. Allein sobald wir eine

Schneefläche erreichten, wurde die Sonnenhitze drückend, das **Athmen mühsam,** und folglich „das Ausruhen häufiger nothwendig;" Boussingault bezeichnet den sogen. Soroche direkt als eine Wirkung des Schnees, d. h. also als Wirkung des Schnees, den meteorologischen Zustand der Luft, welcher die Respirationsorgane so sehr angreift, dass auf den Gebirgen von Peru, in den Anden von Quito, die Reisenden, wie die Maulesel, auf welchen sie reiten, zuweilen und fast plötzlich **eine sehr grosse Schwierigkeit im Athmen** empfinden, so dass man z. B. sogar die Maulesel in einem der Asphyxie sehr ähnlichen Zustande niederfallen sah." Natürlich ist es auch dann, was Bouissingault hervorhebt, „dass man den Soroche hauptsächlich bemerkt, wenn viel Schnee auf den Bergen liegt und das Wetter ruhig ist." Denn zeigt die Luft über den Schneeflächen, wie die Beobachtungen Saussures und Boussingaults es mindestens sehr wahrscheinlich machen, in der That einen geringeren Sauerstoffgehalt der Luft, von dem dann alle die unangenehmen Erscheinungen herrührten, über die alle Reisende klagen, so ist es auch erklärt, warum diese Wirkung des Soroche bei ruhigem Wetter hauptsächlich beobachtet wird, da ja der Wind die sauerstoffärmere Luft mehr oder weniger fortführen und jedenfalls den verderblichen Einfluss des Soroche mindern würde, was auch Saussure selbst bekräftigt, indem er sagt, dass er sich von den auf dem Mont Blanc verspürten Unbehaglichkeiten erleichtert fand, wenn ein schwacher Nordost-Wind eintrat.

Fassen wir nun das bisher Gesagte zusammen, so ist unbedingt klar, dass mit zunehmender Erhebung über den Meeresspiegel der Sauerstoffgehalt der Luft nicht geringer wird, und dann wenigstens sehr wahrscheinlich, dass die Luft über den Schneefeldern auf hohen Bergen in der That einen geringeren Sauerstoffgehalt als die gemeine Luft zeigt.

Und diese auf hohen Bergen anzutreffende sauerstoffärmere Luft einzuathmen, empfiehlt Frey den Schwindsüchtigen, resp. den zur Tuberculose Prädisponirten, da sie nach Freys Phantasie, die Lungen zu „ergiebigeren" Respirationen nöthigen und so die Lungenzellen-Erweiterung bewirken soll!? Und was bewirkt sie de facto nach den Beobachtungen der Naturforscher?

„Die ersten Spanier, welche in die hohen Gebirge Amerikas eindrangen, wurden, wie Acosta berichtet, von Uebelkeiten und Unterleibsleiden befallen. Bouguer hatte in den Cordilleren von Quito mehrere Blutstürze, und dieselben Unfälle stiessen auch Herrn Zunzstein auf dem Monte Rosa zu. Ebenso fühlten die Herren von Humboldt und Bonpland bei ihrer Besteigung des Chimborazo am 23. Juni 1802 eine Neigung zum Erbrechen und das Blut drang ihnen aus Lippen und Zahnfleisch."

„Bei allen Ausflügen, welche ich — Boussingault — in den Cordilleren unternahm, ist es mir, bei gleicher Höhe, immer weit lästiger geworden, eine mit Schnee bedeckte Anhöhe zu ersteigen, als einen nakten Fels. Wir haben viel mehr gelitten, als wir den Cotopaxi erkletterten, als bei Besteigung des Chimborazo. Auf dem Cotopaxi blieben wir aber auch beständig auf Schnee. Auch die Indianer von Antisana versicherten uns, dass sie eine Beklemmung (ahago) verspürten, wenn sie lange auf Schneeflächen marschirten; und ich gestehe, dass ich sehr geneigt bin die Unannehmlichkeiten, welche Saussure und seine Führer beim Bivouac auf dem Mont Blanc in der blossen Höhe von 3888 m. empfanden, wenigstens zum Theil dieser noch unbekannten Wirkung des Schnees zuzuschreiben sind. Dagegen haben Bivouacs selbst in der Höhe der Städte Potosi und Caxamarca nichts angreifendes*),"

---

*) Humboldts kleinere Schriften, tom I, pag. 192.

und diese liegen 4068 m., und 4160 m. i. e. 12,804 m. Fuss hoch.

Ich glaube nicht, dass irgend ein Arzt Lungenkranke solchen Eventualitäten aussetzen, und ihnen einen Aufenthalt in der sauerstoffärmeren Region hoher Berge, der die Respirationsorgane so sehr augreift, anrathen würde, ja glaube ich sogar, dass Frey selbst dies nicht thun und angerathen haben würde, wenn er gewusst hätte, dass es in der That auf hohen Bergen, die allerdings höher als der Rigi sind, Gegenden giebt, deren Luft geringeren Sauerstoffgehalt als die gemeine Luft zeigt; denn dann hätte er auch gleichzeitig gewusst, welche furchtbare Beschwerden und zwar speciell Respirations-Beschwerden diese Luft den Menschen macht, die gezwungen sind, sie einzuathmen.

Der Aufenthalt auf hohen Bergen kann also nicht deshalb den Tuberculösen vortheilhaft sein, weil sie nach Frey gezwungen sind eine sauerstoffärmere Luft einzuathmen. Er ist aber nicht einmal deshalb nützlich, weil die betr. Individuen, event. doch durch andere Umstände, zu ergiebigeren Respirationsbewegungen genöthigt sein könnten, von dem jedoch wie oben bewiesen, just das Gegentheil geschieht. Denn könnten „ergiebigere" Respirationen in der Tuberculose auch nur den geringsten Nutzen gewähren, so müssten dergleichen Patienten sich im Winter am wohlsten fühlen und im Winter am wenigsten vom Tode hinweggerafft werden. Denn Vierordts zahlreiche Beobachtungen lehren, dass mit **Verminderung** der Temperatur die **Zahl** und auch die **Tiefe** der Athmenzüge **zunimmt**. Die tägliche Erfahrung der Aerzte aller Orten lehrt aber, dass just im Winter, wo also nach Vierordt die Respirations-Bewegungen „ergiebiger", als im Sommer sind, die Patienten also zu den Freyschen „ergiebigeren" Respirationen gezwungen sind, der Zustand der Tuberculösen sich stets verschlechtert, und dass fast die meisten sogar im Winter sterben.

Nachdem wir also nun nachgewiesen haben, dass weder der sogenannte geringere Sauerstoffgehalt der Luft, noch, wie das Mortalitäts-Verhältniss des Winters lehrt, die „ergiebigern“ Respirations-Bewegungen, zu denen der Aufenthalt auf hohen Bergen nöthigen soll, als Grund angenommen werden kann für den trotzdem nicht zu bezweifelnden Nutzen, den der Aufenthalt auf hohen Bergen den Tuberculösen gewährt: so fragt es sich, in welchen Umständen dann die wahren Ursachen für diese vortheilhafte Wirkung zu suchen sind.

Wir finden nun diese wahren Ursachen weniger in dem Aufenthalt auf hohen Bergen, sondern vielmehr in dem Leben der Patienten im Gebirge selbst, und accentuiren auch hier vor allen sonst etwa noch und zwar mit Recht zu berücksichtigenden Momenten: die Beschleunigung der Circulation, die durch das Gebirgsleben stets und unter allen Umständen hervorgerufen wird.

Den Grund hierfür weitläufig zu entwickeln halte ich für überflüssig, ich erinnere nur an die so herrlichen Spaziergänge, die von den Patienten im Gebirge stets lieber als auf dem platten Lande gemacht werden, und die hier noch obenein stets bergauf und bergab führen, wodurch die Blut-Circulation ja so ungemein gesteigert werden muss, und was auch so allgemein bekannt ist, dass ich mich, specielle Beweise dafür beizubringen, überhoben zu sein glaube.

Dies ist das, was ich über die beiden wichtigsten prophylactischen Mittel gegen die Tuberculose, die gymnastischen Uebungen und das Leben im Gebirge von meinem Standpunkte aus zu sagen habe, wobei ich nur noch bemerke, dass ich aus den bei Besprechung der gymnastischen Uebungen hervorgehobenen Gründen, den grössten Vortheil in dem Leben im Gebirge sehe. Man sieht aber auch, dass auch die prophylactischen Mittel stets vom Arzte controllirt und beaufsichtigt werden müssen, was entschieden am besten nur in sogenannten Anstalten geschehen kann. Dergleichen Anstalten zur Linderung, resp.

wie ich nun sage, zur vollständigen Heilung der Tuberculose bedürfen jedoch keineswegs einer so hohen Lage wie der Rigi, sondern es genügt die Lage derselben mitten im **Gebirge**, und zwar, müssen sie wo möglich, damit Seitens des Arztes nach der fortschreitenden Besserung auch stets dieser entsprechende und passende Promenaden vorgeschrieben werden können etc., in einem Gebirgsthal sich befinden, in dem sich Wege von der geringsten bis zu sehr bedeutendsten Steigung befinden, und in dem die steileren Wege doch schnell von der Wohnung des Patienten aus erreicht werden können, damit auch die in der Heilung schon vorgeschrittenen Patienten sofort die für sie indicirten Wege betreten können, d. h. also z. B. ungefähr in einem Thal, wie das von Görbersdorf, wo ich mich niedergelassen habe. Denn dies ist ein circa 1650 Pariser Fuss hoch liegendes Gebirgsthal*), das an den meisten Stellen kaum 4 bis 600 Fuss breit ringsum aber von circa 3000 Fuss hohen Bergen umschlossen ist.

Zum Schlusse wollen wir nur noch einige Irrthümer über die sogen. entfernteren prädisponirenden Ursachen der Tuberculose der meisten Autoren berichtigen, welche sich von Louis herzuschreiben scheinen, und welche sich von da an wie ein rother Faden fast durch alle Werke über die Tuberculose hindurchziehen. Diese sogenannten entfernteren prädisponirenden Ursachen beziehen sich zunächst auf den Einfluss des Temperaments und auf den des Geschlechts.

Louis sagt darüber l. c. pag. 581: „dass durch Papavoine ein wichtiges Factum constatirt worden wäre, nämlich, dass das lymphatische Temperament, welches nach dem 15. Jahre unzweifelhaft häufiger ist bei den Frauen als bei den Männern, (!) dass es auch häufiger ist bei den Mädchen als bei den Knaben, und dass also, da andererseits aus

---

*) Görbersdorf liegt also nur 70 Fuss niedriger, als das den Brustkranken so sehr empfohlene Interlacken in der Schweiz. Der Verf.

den Beobachtungen von Papavoine, Louis, Benoiston und Chateauneuf folgt, dass die Phthise in jedem Lebensalter für das weibliche Geschlecht häufiger sei als für das männliche: es also ungeheuer wahrscheinlich wird, dass das lymphatische Temperament eine mehr oder weniger ausgeprägte Prädisposition bildet."

Als Beweis dafür, dass in der That das lymphatische Temperament unter den Mädchen bis zum 15. Jahre verbreiteter ist, als unter den Knaben, führt Papavoine und mit ihm Louis an, dass:

unter 212 Mädchen im Alter von 2—15 Jahren hatten:
braunes Haar . . . . 46 (circa ¼)
blondes Haar. . . . . 95 (circa ½)
kastanienbraunes Haar. . . 91,
aber unter 86 Knaben desselben Alters hatten:
braunes Haar . . . . 28 (circa ⅓)
blondes Haar. 20
kastanienbraunes Haar. . . 38.

Diese Angaben beweisen nach meiner Ansicht gar nichts. Einmal weil das Temperament nie, wie es hier geschehen ist, mit einer pathologischen Constitution verwechselt werden darf, dann weil den angeführten Zahlen nicht zu trauen ist, da man nicht weiss, ist der Fehler in der Summa 212 oder in den Summanden 46, 95 und 91 zu suchen, die, wenn sie richtig sind, die Summa 232 nicht aber 212 ergeben würden. Auch ist es gewiss nicht zu billigen, dass die Bestimmung des Temperaments just nach der Farbe des Haares geschieht, davon gar nicht erst zu sprechen, dass es überhaupt unmöglich sein dürfte braun nud kastanienbraun in gewissen Nüancirungen noch von einander zu unterscheiden.

Was nun das Geschlecht betrifft, so haben wir schon gesehen, dass Louis aus seinen Beobachtungen, aus denen von Benoiston und Chateauneuf und denen von Papavoine den

Schluss gezogen hat, dass das weibliche Geschlecht der Phthise mehr als das männliche unterworfen, d. h. also dafür mehr prädisponirt sei.

Prüfen wir diese Beobachtungen nun genauer, um über deren Zuverlässigkeit urtheilen zu können. Benoiston und Chateauneuf haben gefunden*), dass von den in den Jahren 1821 bis 36 in den drei Pariser Hospitälern aufgenommenen 43010 Patienten 1554 an der Phthisis gestorben sind, und zwar auf 2655 Männern (soll wohl heissen 26055) 754 und auf 16955 Frauen 809.

Auch diese Angaben beweisen für die grössere Sterblichkeit resp. Prädisposition des weiblichen Geschlechts nichts, da Louis selbst gesteht, dass diese Register in den Hospitälern in Rücksicht auf vorliegenden Gegenstand nicht mit der nöthigen Genauigkeit geführt worden sind, obgleich er hinzusetzt, dass man trotzdem Schlüsse daraus ziehen kann, weil ja die Fehlerquelle für beide Geschlechter, — also die Ungenauigkeit — dieselbe ist.

Wir unsrerseits sind nicht geneigt, aus ungenau geführten Registern Schlüsse zu ziehen, zumal wenn die Ungenauigkeit so gross ist, dass die beiden Zahlen 754 und 809 nicht einmal richtig addirt werden können. Denn 754 und 809 zusammenaddirt, giebt 1563 und nicht 1554 wie Benoiston und Chateauneuf angeben. Wie viel Fehler mögen aber dann erst in den Zahlen 43010 sein?!

Erscheinen mir doch schon desshalb diese Angaben zu unwahrscheinlich, weil sie ein zu günstiges Mortalitäts-Verhältniss der an Tuberculose gestorbenen Patienten im Verhältniss zur Gesammtzahl ergeben. Denn hiernach würde, da unter 43010 Personen 1563 an Phthisis gestorben sind, nur der 27. Theil dieser Krankheit erlegen sein. Trebuchet berichtet

*) Annales d'hygiene publique et de medicine legale. Tom VI., pag. 5.

dagegen*), dass in den Pariser Hospitälern überhaupt gestorben sind im Jahre 1849: 13917 und zwar an Tuberculose 1797, d. h. also circa der 8. Theil; und doch sind unter diesen 13917 noch die an der Cholera gestorbenen 8226 subsummirt, woraus sich also nach Abzug dieser gar ergiebt, dass im Jahre 1849 unter 5691 Gestorbenen 1797 oder $^6/_{19}$, d. h. circa der dritte Theil aller an Phthisis zu Grunde gegangen ist; und ein ganz gleiches Resultat ergiebt das Jahr 1850. Denn in diesem Jahre starben in den Pariser Hospitälern überhaupt 5191 und zwar darunter 1791 an Tuberculose oder etwas mehr als der dritte Theil.

Diese Angaben Trebuchets, wonach also in den Pariser Hospitälern 1849 und 50 stets circa der dritte Theil aller an Tuberculose gestorben ist, machen die Angaben Benoistons und Chateauneufs, wonach in den Jahren 1821—36 nur der 27. Theil daran gestorben sein soll, sehr unwahrscheinlich, und die von Louis schon zugestandene Ungenauigkeit in den betreffenden Registern als eine sehr bedeutende sehr wahrscheinlich.

Louis selbst berichtet von seinen Beobachtungen:

Von den 123 Fällen der ersten Auflage dieses Werkes gehören 70 den Frauen und 57 den Männern an, und dann, dass unter verschiedenen chronischen Patienten 40 tuberculöse waren, und zwar 25 Frauen und 15 Männer, so dass also im Ganzen phthisische Männer waren 70 und phthische Frauen 92!!

Ein Blick auf diese Zahlen lehrt auch hier die steten Rechnungsfehler der Addition, und ich kann mich nicht entschliessen, Zahlen auch nur die geringste Beweiskraft zuzuschreiben, wenn die einfachsten Additionen nur zweier Zahlen nicht ohne Rechnungsfehler ausgeführt werden können!!

---

*) Statisque des decis dans la ville de Paris par M. Trebuchet (1849—50). Annales d'hyg. publ. Nr. 95.

Die Beobachtungen Papavoines endlich, welche Louis selbst, gewichtig nennt, weil sie sehr zahlreich sind, sind folgende: Im Kinder-Hospital hatten von 532 Mädchen zwischen 2—15 Jahren, die er secirte, 308 oder $^3/_5$ aller die Tuberculose, und von 387 Knaben hatten nur 210 oder ungefähr $^2/_3$ aller die Tuberculose.

Aus diesen sehr zahlreichen Fällen zieht Louis den Schluss, dass die Phthisis wenigstens in Frankreich und speciell in Paris zahlreicher beim weiblichen Geschlechte ist als beim männlichen.

Prüfen wir nun aber die Zahlen und geben wir sogar einstweilen die Richtigkeit der Zahlen Papavoines zu, so folgt doch wahrhaftig daraus, dass wenn von den Mädchen $^3/_5$, von den Knaben $^2/_3$ an Tuberculose gestorben sind, grade das Umgekehrte, nämlich dass mehr Knaben als Mädchen an der Phthisis starben, da doch $^2/_3$ grösser ist als $^3/_5$!!

Ausser diesem falschen Schlusse Louis' über das Verhältniss von $^3/_5$ und $^2/_3$ sind aber noch obenein die kleineren Verhältnisszahlen Papavoines für die Knaben vollständig falsch. Denn soll einmal die Mortalität der tuberculösen Knaben im Verhältniss zu ihrer Gesammtzahl durch kleinere Zahlen ausgedrückt werden, so ist es viel richtiger, auch hier $^3/_5$ wie bei den Mädchen, als, wie Papavoine thut, $^2/_3$ anzunehmen. Wären nämlich von 387 Knaben in der That $^2/_3$ tuberculös gestorben, so würde dies ergeben 258; wären aber $^3/_5$ daran gestorben, so würde dies ergeben 232; gestorben aber sind in der That 210. Da nun 232 der Zahl 210 entschieden näher steht als 258, so ist also auch für die Knaben die kleinere Verhältnisszahl $^3/_5$ entschieden richtiger als $^2/_3$. Es folgt also grade aus den richtig angewandten Beobachtungen Papavoines: dass beide Geschlechter der Phthisis gleich sehr unterworfen sind, zumal da die Rechnung ergiebt, dass, wenn die Mortalität bei den Knaben ganz genau wie die bei deu Mädchen, d. h. im Verhältniss von 308 zu 532 wäre, dass dann von 387 Knaben an

Tuberculose gestorben sein müssten 224; welche berechnete Zahl so wenig von der wirklich beobachteten 210 abweicht, dass wir wenigstens grade aus Papavoines Zahlen einen andern Schluss als Louis ziehen, nämlich: das weibliche Geschlecht ist für die Tuberculose nicht mehr prädisponirt als das männliche*).

Gewiss aber wird es uns Niemand verargen, wenn wir auf statistische Angaben so lange nichts geben, als sie von Rechnungsfehlern der Addition wimmeln.

Hiermit schliessen wir unsre Arbeit und bemerken nur noch, dass aus unserer Darstellung der Tuberculose theoretisch deren **Heilbarkeit****) von selbst resultirt, und dass wir

---

*) Ich bemerke hierzu noch, dass wenn spätere genauere statistische Notizen ergeben sollten, was mir sogar sehr wahrscheinlich ist, dass mehr Frauen als Männer an Tuberculose sterben, dass dies noch lange nicht zu dem Schlusse berechtigen würde, dass das weibliche Geschlecht an sich in höherem Grade für die Tuberculose prädisponirt als das männliche; denn man vergesse nicht, dass die Frauen allen äussern krankmachenden, schwächenden Momenten nicht blos in gleichem Grade wie die Männer, sondern dass sie auch noch ausserdem der Schwangerschaft unterworfen sind, die mit allen ihren Folgen-Krankheiten als schwächendes Moment nicht unterschätzt werden darf.

Will man daher die Frage beantworten, ob das weibliche Geschlecht oder ob das männliche mehr für die Tuberculose prädisponire, so kann sie nur auf Grund statistischer Tabellen über das Mortalitäts-Verhältniss der Knaben und Mädchen, nie aber aus Tabellen über Männer und Frauen entschieden werden, und die Angaben Papavoines führen bis jetzt zu dem Schlusse, dass das weibliche Geschlecht nicht mehr als das männliche für die Tuberculose prädisponirt sei. D. Verf.

**) Die Heilung geschieht aber nicht durch Darreichung von medicamenta excitantia, wie man vielleicht deshalb annehmen könnte, weil ja die Blutcirculation auch beschleunigt werden soll. Die Excitantia werden ebenso wenig nützen, wie alle andern Medicamente, die man bisher gegen die Tuberculose aus der Apotheke verschrieben hat; denn durch diese wird das zwischen der Grösse des Lungenorgans und des Herzens bestehende Missverhältniss doch nie aufgehoben werden!! D. Verf.

auch bereits **praktisch** Gelegenheit hatten, durch Erfüllung der nun zu stellenden Indicationen einige Patienten, die an Tuberculose litten, zu heilen, und ich gestehe offen, dass es mir grosse Freude verursacht hat, lange Zeit, nachdem ich schon auf Grund dieser oben entwickelten Gesetze der chronischen Tuberculose der Lunge einige Heilungen von Tuberculose erzielt hatte, den, von einem so tüchtigen Beobachter wie Stokes veröffentlichten Fall einer ohne ärztliches Hinzuthun geheilten Tuberculose veröffenlicht zu sehen, einen Fall, der meiner vorgetragenen Ansicht über die wahre Ursache der Tuberculose, aus der die Heilbarkeit dieser Plage der Menschheit resultirt, auf das Schönste und Entschiedenste zu bekräftigen scheint, so dass ich es mir nicht versagen kann, diesen Fall mitzutheilen. Stokes erzählt denselben, wie folgt:

Vor einigen Jahren consultirte mich ein seiner Krankheit halber nach London gekommener Landedelmann, an dem ich alle Symptome einer ausgesprochenen Lungenphthise fand. Die Krankheit dauerte seit mehreren Monaten an; der Patient war ein vollständiges Bild der Auszehrung. Sein Puls war fieberhaft beschleunigt, sein Auswurf purulent, der Morgenschweiss copiös; alle gewöhnlichen Zeichen tuberculöser Ablagerung und einer Caverne in der rechten Schlüsselbeingegend waren deutlich vorhanden. Das Anamnestische stimmte mit meiner Diagnose vollkommen überein. Ein zweiter Arzt, der als Orakel im Reiche der Wissenschaft galt, wurde ebenfalls zu Rathe gezogen; wir kamen überein, dass die Kunst hier nichts mehr vermöge, äusserten uns in solcher Weise gegen die Freunde des Kranken und riethen, ihn wieder nach seinem Landsitze zurückzubringen. Anderthalb Jahre später trat ein grosser, gesund aussehender Mann, der wenigstens seine 12 Stein wiegen mochte, in mein Ordinationszimmer; der Ausdruck seiner Züge hatte etwas unsäglich Spöttisches und Komisches.

Sie erkennen mich nicht, Doctor, sagte er.

Ich bemerkte, dass ich für Physiognomien überhaupt ein schlechtes Gedächtniss hätte.

Ich bin — fuhr er fort — dasselbe Individuum, über das Sie und der Dr. ** voriges Jahr den Stab gebrochen haben, befinde mich aber jetzt ganz vortrefflich und meinte, es würde Ihnen nicht unwillkommen sein, mich zu sehen.

Nun untersuchte ich ihn aufs Sorgfältigste; jedes Krankheits-Symptom war verschwunden.

Was haben Sie denn die Zeit über gethan, fragte ich.

O gar nichts; ich hatte ausfindig gemacht, was Ihre Ansicht war und da meinte ich, da ich nun einmal sterben müsse, so sei es ebenso gut, wenn ich genösse, so viel ich könnte und meine alte Lebensweise fortführte.

Worin bestand denn diese?

In gar nichts Besonderem; ich ass und trank eben, was mir in den Weg kam.

Tranken Sie auch Wein?

Nicht einen Tropfen, nur meinen gewöhnlichen Punsch.

Mehr als ein Glas?

O ja!

Wie viel also, etwa drei bis vier Gläser?

Wohl mehr als das, gewöhnlich waren es sieben bis zum Schlafengehen.

Und womit pflegten Sie sich zu beschäftigten?

Mit der Jagd; ich jagte, so oft ich nur ausgehen konnte.

Was für eine Jagd trieben sie denn vorzugsweise?

Für mich giebt es nur eine, und für alle übrigen möchte ich keinen Pfennig geben.

Und die Eine wäre?

Entenschiessen.

Da müssen Sie sich ja sehr oft die Füsse nass machen?

Um die Füsse habe ich mich nie sonderlich gekümmert, da ich gar manchen schönen Wintertag 4 und auch 5 Stunden

lang bis an die Hüften im Wasser watete, wenn ich den Vögeln nachging*).

Wir veröffentlichen diesen Fall, weil er eine Naturheilung der Tuberculose an einem Lebenden constatirt. Man glaube aber nicht, dass wir unsere bisher erzielten Heilungen und Besserungen der Tuberculose auf gleiche Weise erzielt haben. Nicht jedem Tuberculösen würde diese Punsch- und Entenjagd-Cur bekommen und auch nicht Jeder würde anderthalb Jahr auf die Wiederherstellung seiner Gesundheit fern von seinem Wohnorte verwenden können. Unsere Methode ist eine einfache, jedem Patienten zusagende und ihre Heilungen in kurzer Zeit erreichende; es ist jedoch hier nicht der Ort, sie darzulegen, bliebe sie ja doch ohne genaue Kraukengeschichten unverständlich. Wir behalten uns daher vor, sobald wir über noch mehr Material werden verfügen können, die betreffenden von uns erzielten Heilungen und Besserungen der Tuberculose seiner Zeit nach den von uns darüber sorgfältig geführten Tagebüchern ausführlich zu veröffentlichen und so einen vielleicht nicht geringen Beitrag zur Lösung der Aufgabe zu liefern, die Virchow in seiner am 27. November 1848 gehaltenen Rede **) als die Aufgabe der Menschheit mit den Worten bezeichnet:

> „Nun, meine Herren, das ist die Aufgabe der Mensch-
> „heit, die Tuberculose zu überwinden, wie der Scorbut
> „überwunden ist.“

---

*) Wiener mediz. Wochenschrift 1855, pag. 233.

**) Virchows und Reinhardts Archiv etc., tom III, pag. 10.

Druck von C. H. Storch u. Comp. in Breslau.



